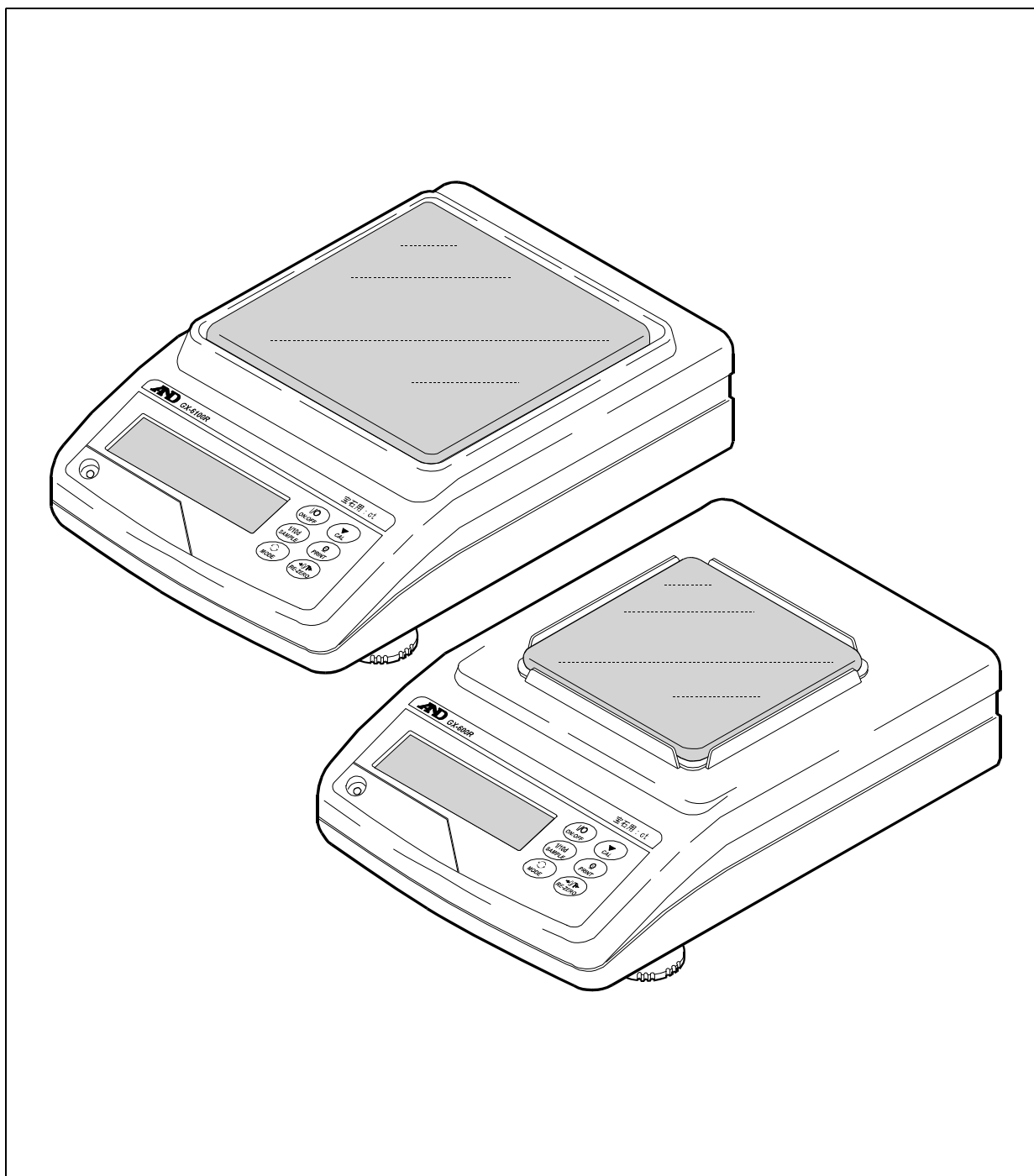
ＧＸ－Ｒシリーズ GX-200R/GX-300R/GX-400R/GX-600R/GX-800R/GX-1000R
GX-2000R/GX-3000R/GX-4000R/GX-6100R/GX-6000R/GX-8000R

検定付き上皿電子天びん

取扱説明書

A&D 株式会社 エー・アンド・デイ

1WMPD4000071E

注意事項の表記方法

⚠**警　告**　「取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。

⚠**注　意**　「取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。

お知らせ　「取扱いを誤りやすい場合」や「本機を使用するときの一般的なアドバイス」について記述しています。

ご注意

（1）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。

（2）　本書の内容については予告なしに変更することがあります。

（3）　本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。

（4）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（3）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

©　2000　株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目 次

基本編

天びんの適性化

機能の活用

ＲＳ－２３２Ｃインタフェース

保守管理

１．はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただきありがとうございます。ＧＸ－Ｒシリーズは*新計量法(平成4年5月20日法律第51号)対応の基準適合証印又は検定証印付き天びんです。天びんを理解し、十分に活用していただくため使用前に本書をよくお読みください。

*新計量法対応について

- □ 平成22年9月以降新計量法対応の基準適合証印又は検定証印が付加されます。
- □ 旧計量法対応機器は、そのままお使いいただけます。

使用地域

ＧＸ－Ｒシリーズは、自己補正機構で正しく計量するよう校正した場合、日本国内どこでも「取引」や「証明」に使用できます。

校正（自己補正機構）

校正（キャリブレーション）が必要なのは、天びんを新たに設置した場合、移動した場合、使用環境が変化した場合などです。また設置した天びんの定期的な校正も必要です。（１４ページ参照）

使用範囲

正しく計量するために天びん本体に記載されている「使用範囲」内で計量してください。

定期検査

「取引」や「証明」に使用する天びんは、２年毎に計量法に基づく定期検査を受ける必要があります。この定期検査の前にメーカの定期点検をご希望される場合は、お買い求めの販売店又はお近くの都道府県計量検定所までお問い合わせください。

※グラム（ｇ）と宝石用カラット（ct）の単位が検定対象で「取引」・「証明」に使用できます。

※検定付きの天びんでは、法規制により外部分銅による校正は行えません。

本書の構成

基本編…………………………………………… 基本的な操作・計量方法と注意事項を記述しています。

天びんの適性化…………………………… 天びんを設置した場所の風や振動の状態（使用環境）に対応して表示の応答特性（安定度）を調整する機能の説明と、室温が温度変化しても計量精度を維持するための機能の説明と、天びんの校正の説明です。

機能の活用 …………………………………… 天びんに備わった機能の説明です。

ＲＳ－２３２Ｃインタフェース……… 天びんの計量値やデータを出力するインタフェースです。使用するには、パソコンまたは、オプション・プリンタが必要です。

保守管理………………………………………… 天びんの保守や、トラブル（故障）が生じた場合の説明です。

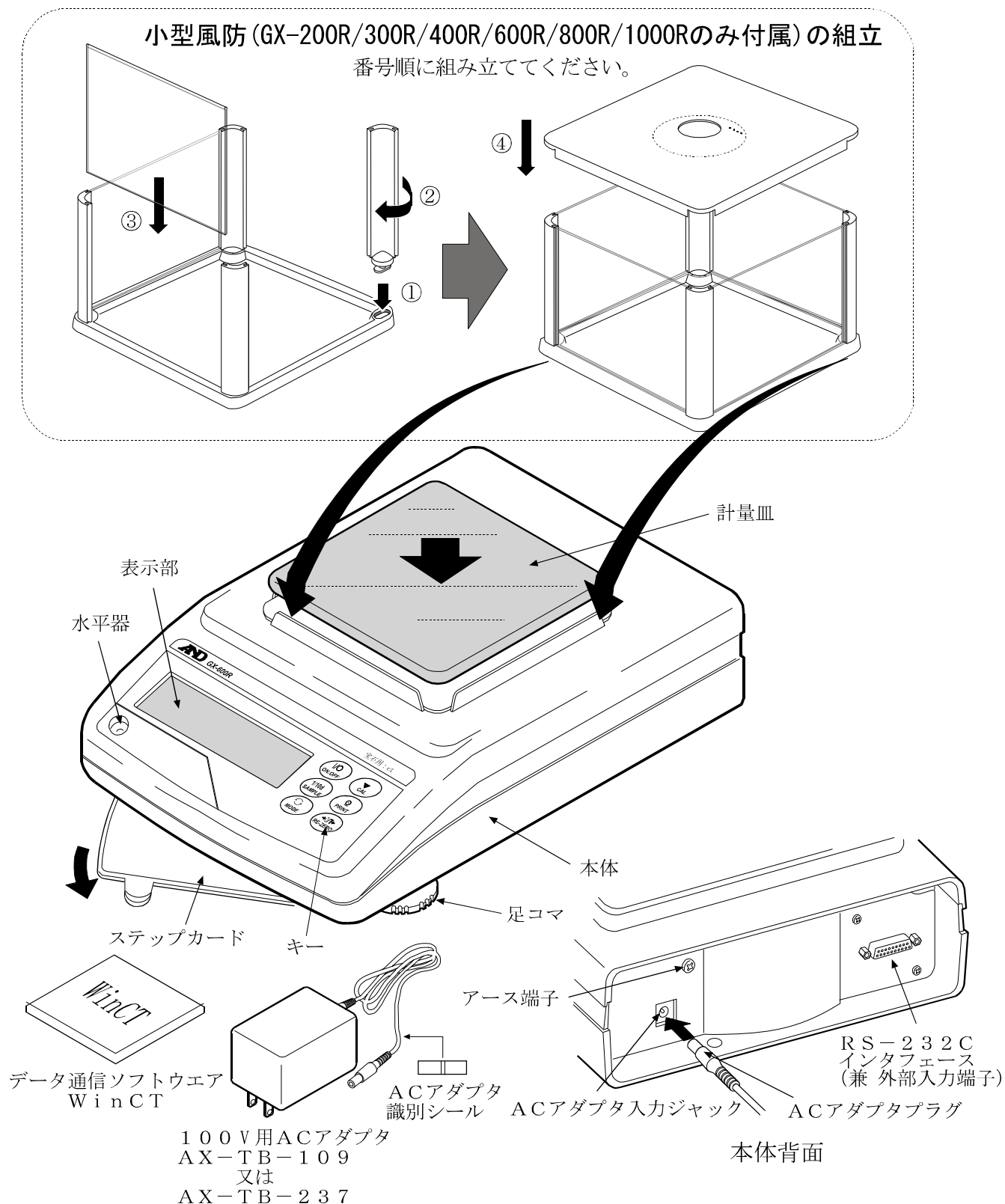
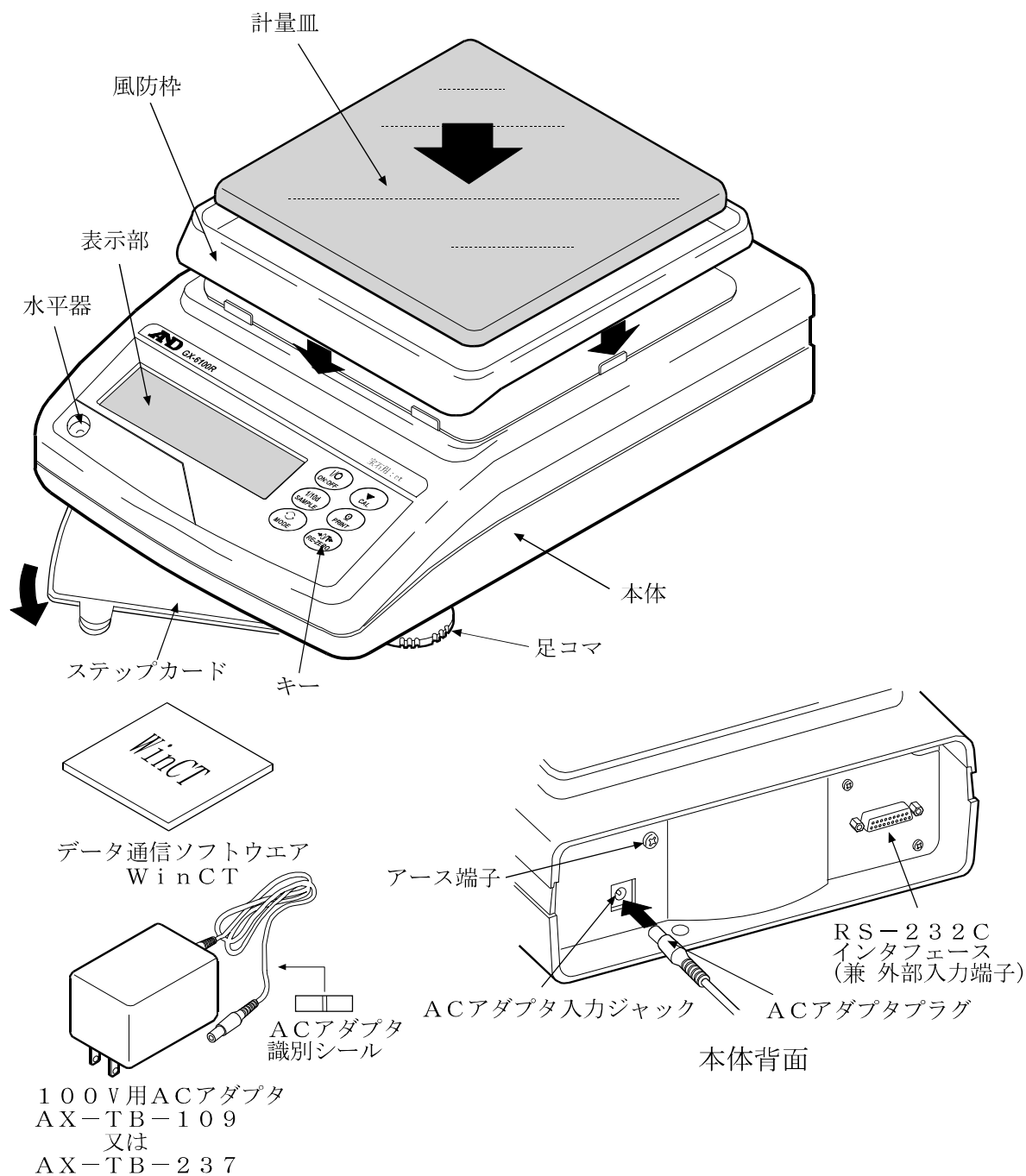
特長

□基準適合証印付き(１級、２級)のため、日本国内での「取引」・「証明」に使用することができます。
□設置場所を移動しても内蔵分銅で校正して使用することができます。
□温度変化に応じて自動的に内蔵分銅でキャリブレーションします。(自動校正)
□使用環境（風、振動）に応じて表示の応答特性（安定度）をキー操作により自動調整します（自動環境設定)。また、内蔵分銅を利用して天びんを自分自身で点検できる自己点検機能を備えています。
□測定物を載せてから表示値を読み取るまでの応答時間について、約１秒を実現しました。（応答特性が FAST のとき）
□計量値や校正結果、複数の単位質量（個数モードでサンプル１個あたりの質量）を記憶できるデータメモリ機能を搭載しています。(計量値のデータのみの場合で最大２００個記憶)
計量値を定期的に計量しデータメモリに記憶するインターバルメモリモード付きです。
□ＧＬＰに対応した保守記録を出力できます。
□天びん内部に時計機能が内蔵されていますので、日付・時刻付きで計量値を出力できます。
□ HI OK LO により、コンパレータ結果を表示できます。
□天びんの使用残量が分かるひょう量インジケータ機能付きです。
□比重測定、磁性体測定に使用する床下ひょう量金具を標準装備しています。
□４種類の計量モードを選択できます。g、ct（カラット)、PC（個数)、Pct（%)。
□固体比重（密度）を計算できる比重計モードを搭載しています。
□天びんの計量値やデータを出力するＲＳ－２３２Ｃインタフェースを標準装備しています。
また、付属のデータ通信ソフトウエアWinCTにより、Windowsパソコンとの通信が容易に行えます。
Windowsは米国およびその他の国における米国Microsoft Corporationの登録商標または商標です。
□天びんの操作を容易に確認できるステップカード付きです。
□ＧＸ－２００R/３００R/４００R/６００R/８００R/１０００Rには、より精密な計量ができるように小型風防が付属しています。

２．製品構成（各部の名称）、設置と注意

本製品は精密機器ですので、開梱時の取り扱いには気をつけてください。また、機種により梱包内容が異なりますので、品物がそろっているかよくご確認ください。

なお、梱包箱や梱包材は修理時の輸送に使う場合がありますので、保管をお勧めします。

GX-200R/300R/400R/600R/800R/1000R の場合

GX-2000R/3000R/4000R/6100R/6000R/8000R の場合

組立・設置

① 天びんを設置する場所については、後述の「注意」を考慮してください。

② 前項の「製品構成」を参考にしながら、計量皿と風防枠（ＧＸ－２００Ｒ/３００Ｒ/４００Ｒ/６００Ｒ/８００Ｒ/１０００Ｒの場合は小型風防）を組み立ててください。

③ 水平器の赤い円の中に気泡が入るように、足コマを回して天びんの水平を合わせてください。

④ 天びん背面のＡＣアダプタ入力ジャックにＡＣアダプタを差し込み、もう一方のプラグをコンセントに差し込んでください。(使用前に３０分以上通電してください)

計量前の注意（設置条件と計量準備）

電子天びんの性能を十分に引き出すために、下記の設置条件を整えてください。

□理想的な設置条件は、２０℃±２℃、湿度４５～６０％ＲＨの安定した環境です。

□塵埃の少ない部屋に設置してください。

□天びん台は堅固な物を使用してください。(防振台、石盤が理想です)

□部屋の中央よりもすみの方が、また建物の２階、３階よりも１階の方が振動が小さく、計量に適しています。

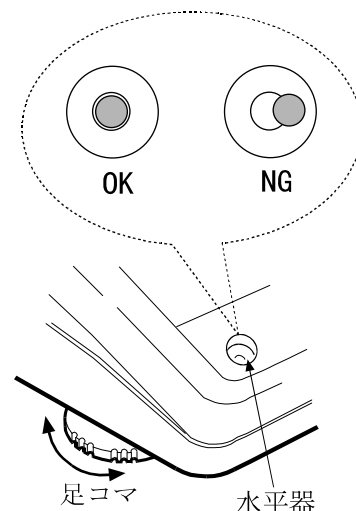
□エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。

□直射日光のあたらない場所に設置してください。

□磁気を帯びた機器の近くに天びんを置かないでください。

□足コマを回して水平器の気泡が赤い円の中央に位置するようにしてください。

□使用前には必ず３０分以上通電してください。(ＡＣアダプタを電源に接続した状態)

□天びんを始めて使用する場合、使用する場所を変えた場合や計量を始めるときには、正しく計量できるよう必ずキャリブレーションを行ってください。「６．キャリブレーション」を参照してください。

注意 腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

計量中の注意（より精密な計量を行うために）

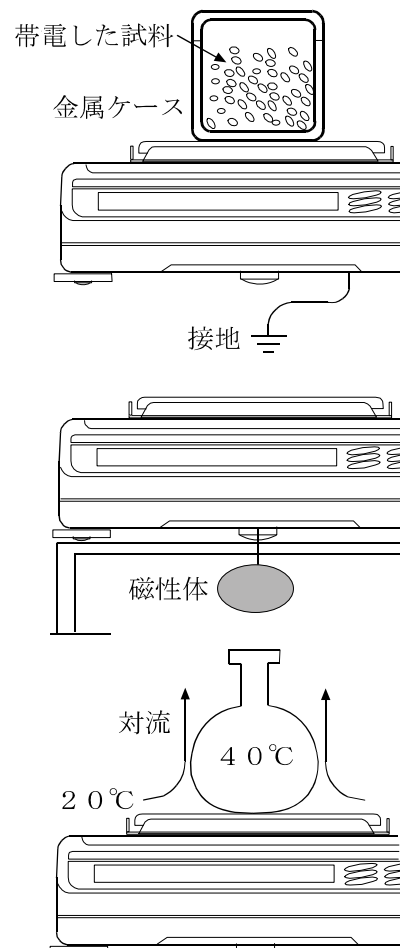
正確な計量を行うためには、下記の事項に注意してください。

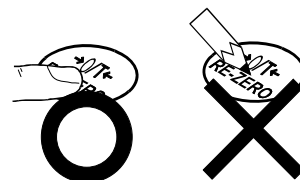
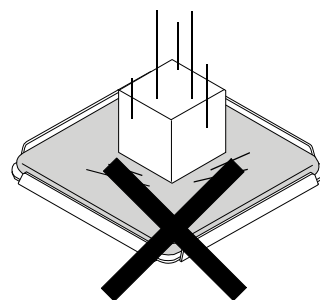
□静電気の影響により、計量誤差を生じることがあります。
特に湿度が４５％ＲＨ以下になるとプラスチック等の絶縁物は帯電しやすくなります。静電気のエネルギーが大きい場合は、天びんを保護する意味で接地します。また計量誤差を低減するために下記の対処をしてください。

- 別売品の除電器ＡＤ－１６８３を使い、試料の静電気を直接除去する。
- 天びんの設置場所の相対湿度を高くする。
- 試料を導電性の金属製容器等に入れて計量する。
- プラスチック等の帯電物は湿った布で拭いて静電気を抑える。

□磁気の影響により計量値に誤差が入る事があります。磁性体（鉄など）を測定する場合は、床下計量等の方法により天びん本体と試料とを遠ざけてください。

□周囲の温度と計量物（風袋を含む）の温度に差があると、計量誤差が生じる事があります。例えば、室温２０℃のときに４０℃のフラスコの周囲には対流が生じて本来の重さよりも軽く表示されます。計量物や風袋はできるだけ周囲の温度になじませてから測定してください。

□計量操作は丁寧に素早く操作してください。測定に時間がかかると計量室内の温湿度の変化、空気の乱れや試料の反応・湿度の吸収により誤差要因が多くなります。

□計量皿にものを載せるときは、衝撃的な荷重やひょう量を越えた荷重を加えないでください。また、計量物は皿の中央に載せてください。
□キーを押すときはペンなど先の尖ったもので押さずに指でキーの中央を押してください。
□測定誤差をなくすために計量前に必ず RE-ZERO キーを押してください。
□測定結果には空気の浮力の誤差が含まれています。空気の浮力は試料体積や大気圧、温度、湿度によって変わります。
精密な測定には浮力の補正を行ってください。
□天びん内に異物が入らないようにしてください。(粉体、液体、金属片など)

□ＧＸ－Ｒシリーズには本体カバーが付属しております。また、ＧＸ－２００Ｒ/３００Ｒ/４００Ｒ/６００Ｒ/８００Ｒ/１０００Ｒには小型風防が付属しております。これらを梱包から取り出した後しばらくの間は帯電している場合があります。また、湿度が低い時には、これらが帯電する場合もあります。計量値が安定しない時や、再現性が悪い場合は、これらを外してみてください。湿らせた布で透明な板を拭くと帯電の問題は解決します。また、市販の帯電防止剤を使用することも効果があります。

計量後の注意(天びんの保守管理)

□天びんに衝撃を加えたり、落とさないでください。
□天びんを分解しないでください。
□強力な有機溶剤で清掃しないでください。清掃には、洗剤を湿らせた柔らかく埃のでない布を使ってください。
□天びん内に埃や水が入らないようにしてください。

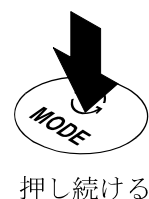
電源についての注意

□電源投入直後や内蔵分銅によるキャリブレーション(校正)中など、内蔵分銅の動作中にはＡＣアダプタを抜かないでください。内蔵分銅が固定されない状態となり、天びんを移動する際に機構部を破損する恐れがあります。ＡＣアダプタを抜く場合は、必ず ON:OFF キーを押し、表示がゼロとなった事を確認してください。
□この電子天びんは、ＡＣアダプタが接続されている限り、常に通電状態となっています。
この状態で天びんに悪影響を及ぼす事はありません。
正確に計量するために使用前に３０分以上通電することをお勧めします。

３．表示とキーの基本操作（基本動作）

キーを「押してすぐ離した場合」と「押し続けた場合」とでは、天びんの動作が異なります。通常の計量操作では、キーを「押してすぐ離す」です。必要がない限り、キーを押し続けないでください。

押す
（押して離す）

押し続ける

・データメモリ機能の情報を表示
・荷重とひょう量の関係を%表示（ひょう量インジケータ）

応答特性の設定状態を表示

NET マーク（風袋引中）
処理中マーク
計量値の安定マーク
電源のスタンバイ・インジケータ

NET　888 %　RESPONSE FAST MID. SLOW　HI OK LO

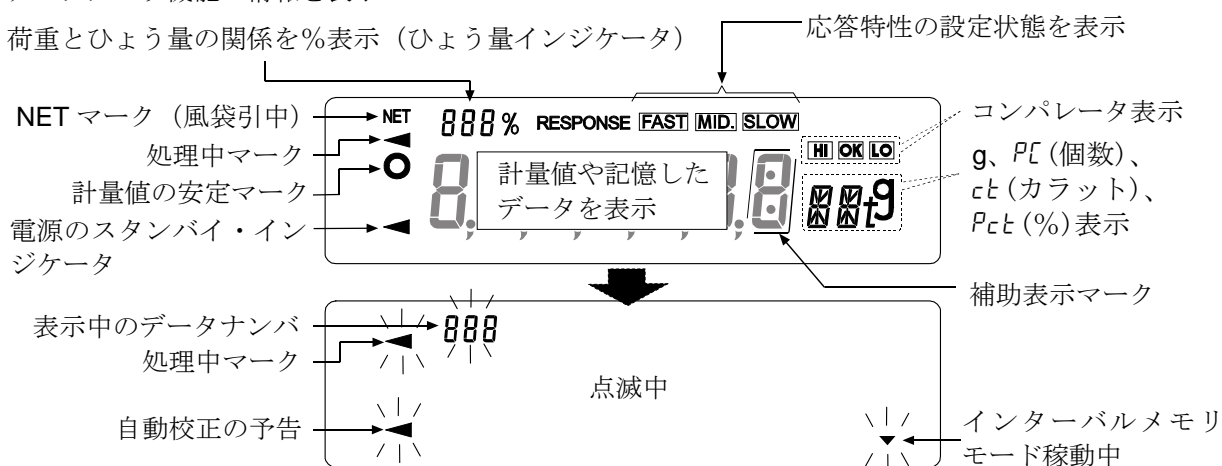
計量値や記憶したデータを表示

コンパレータ表示
g、PC（個数）、ct（カラット）、Pct（%）表示
補助表示マーク

表示中のデータナンバ
処理中マーク
自動校正の予告

888

点滅中

インターバルメモリモード稼動中

キー	キーを押した場合（押してすぐ離す）	キーを押し続けた場合
I/⏻ ON:OFF	表示をオン、オフするキーです。表示をオフすると、スタンバイ・インジケータのみ表示します。表示をオンすると、計量が可能になります。 ON:OFF キーはいつでも有効で、操作中に ON:OFF キーを押せば必ず表示オフになります。	
1/10d SAMPLE	計量表示にて押すと、補助表示の有無を切り替えます。 個数・パーセント表示にて押すと、登録モードに入ります。	内部設定のメニューを表示します。
MODE	内部設定で登録した単位を切り替えます。 （ g、PC、Pct、ct、DS）	自動環境設定／自己点検機能のモードに入ります。
▼ CAL	内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。	キャリブレーション関連のメニューを表示します。
PRINT	内部設定により安定時に計量値のデータを出力します。	出荷時設定では機能なし。 内部設定変更により ・ＧＬＰの「見出し」「終了」を出力します。 ・データメモリ機能のメニューを表示します。
→0/T← RE-ZERO	表示をゼロにします。	

４．計量

基本的な計量

① 必要に応じて容器等を載せ、RE-ZERO キーを押し 0.00 g の表示にします。（小数点の位置は機種により異なります）

② 計量物を載せ、安定マーク ○ 表示後、計量値を読み取ります。

③ 計量後、計量皿に載っているものを取り除いてください。

※ SAMPLE キーを押すと補助表示をオン／オフします。

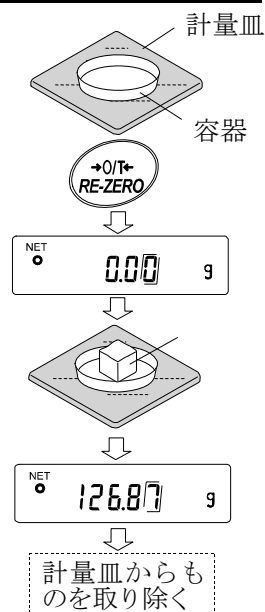
※ 補助表示は器差の測定に利用するもので、取引または証明には使用できません。

※ 個数モード、%モードでは補助表示は出ません。

※ 内部設定を変更することにより、計量値をデータメモリに記憶することができます。詳しくは「１０．データメモリ機能」を参照してください。

※ 表示をゼロにする RE-ZERO キーには２種類の動作があります。

・計量値が計量開始時のゼロからゼロ設定範囲なら、ゼロを設定します。

・計量値がゼロ設定範囲を超えているなら、NET マークが点灯します。

機種	GX-200R	GX-300R	GX-400R	GX-600R	GX-800R	GX-1000R
ゼロ設定範囲	±4g	±6g	±8g	±12g	±16g	±20g

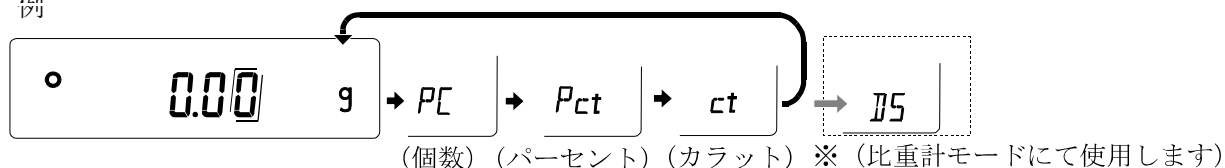
機種	GX-2000R	GX-3000R	GX-4000R	GX-6100R	GX-6000R	GX-8000R
ゼロ設定範囲	±40g	±60g	±80g	±120g	±120g	±160g

モードの切替

天びんで使用できるモードは、g（重量表示モード）、PC（個数モード）、Pct（パーセントモード）、ct（カラットモード）の４種類です。ただし、グラム（g）とカラット（ct）の単位のみが検定対象となります。

① MODE キーを押すと、表示のモードが切り替わります。

例

（個数）（パーセント）（カラット）※（比重計モードにて使用します）

※ DS（比重計モード）を使用する場合は、内部設定で登録する必要があります。

※ 表示させる単位とその順番は内部設定であらかじめ登録することができます。詳しくは、「８．内部設定」の「単位登録の解説」を参照してください。

個数計量

品物の個数を調べる計量方法です。基準となるサンプルの単位質量（１個の重さ）に対し、計量したものが何個に相当するかを計算して表示します。この場合、サンプルの単位質量のバラツキが小さいほど、正確に計数（品物の個数を計る）できます。また、以下に示すＡＣＡＩ機能を使用することで計量しながら更に計数精度を向上させることができます。

※品物の単位質量（１個の重さ）のバラツキが大きい場合は、正確に計数できない場合があります。

個数モードへの切替

① MODE キーを押して単位を PC にします。(PC =個)

単位質量の登録

② SAMPLE キーを押し、単位質量登録モードに入ります。

※登録モードでも MODE キーを押すと次のモードに切り替わります。

③ さらに SAMPLE キーを押すと、登録時のサンプル数を変更できます。（１０，２５，５０，１００個）

※サンプルの単位質量は､通常多少のバラツキがあると考えられますので、登録時のサンプル数が多いほうが正確に計数できます。

④ 必要に応じて容器等を載せ、RE-ZERO キーを押し 25 0 の表示にします。（２５個の例）

⑤ 指定した数のサンプルを載せます。

⑥ PRINT キーを押すと、単位質量を登録して計数表示になります。（２５個のとき 25 PC ）

※ 載せられたサンプルの重量が軽すぎると判断される（計数誤差が大きくなる）場合は、サンプルの追加を指示してきますので、表示されたサンプル数になるように追加して再度 PRINT キーを押してください。正常に登録されれば計数表示になります。

※ 単位質量が軽すぎて登録不可能の場合は Lo を表示します。

※ 登録した単位質量は、電源を切っても記憶しています。

個数モード（計数）

⑦ 計数が可能です。

※ 内部設定を変更することにより、複数（２０個）の単位質量をデータメモリに記憶し、サンプルの種類により切り替えることができます。詳しくは「１０．データメモリ機能」を参照してください。

ＡＣＡＩ

処理中マーク

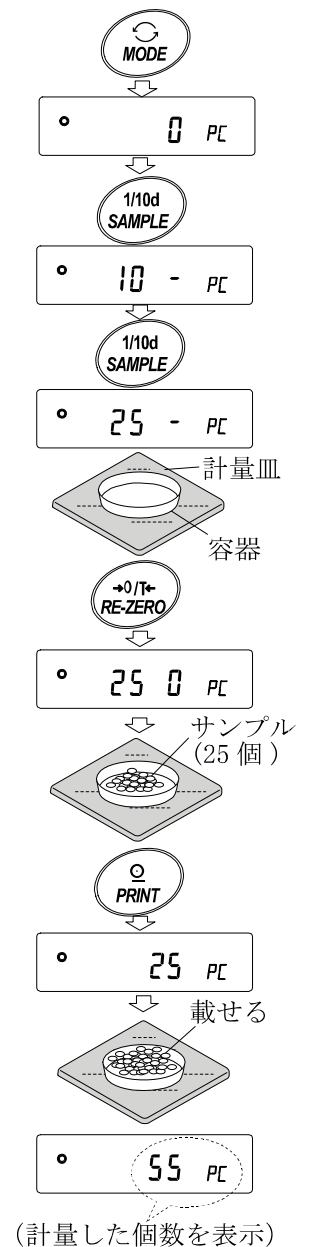
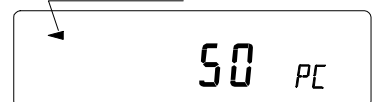
50 PC

ＡＣＡＩはサンプル数を増すごとに計数精度を自動で向上させる（サンプル１個１個のバラツキが平均化され誤差を少なくする）機能です。⑥の単位質量登録した後、以下の⑧のステップへ進んでください。

⑧ サンプルを少し追加すると処理中マークが点灯します。（誤動作を防ぐために３個以上追加してください。また、載せ過ぎでは点灯しません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。）

⑨ 処理中マークが点滅している間はサンプルを動かさないでください。（精度を更新中です。）

⑩ 処理中マーク消灯後、精度は更新されます。この作業を繰り返すごとに、計数精度は更に向上します。また、１００個を越えてからのＡＣＡＩの範囲は特に定めてありません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。

⑪ ＡＣＡＩで使用したサンプルを全て降ろし、計数作業に入ります。

%計量モード（パーセント計量モード）

基準となるサンプル重量を１００%とした場合、これに対し計量したものが何%に相当するかを表示します。目標重量に「計り込む」場合や、試料のバラツキを調べるときに有用です。

(計量物の%を表示)

%計量モードへの切替

① MODE キーを押して単位を Pct にします。(Pct =パーセント)

１００%質量の登録（パーセント計量の準備）

② SAMPLE キーを押し、１００%質量登録モードに入ります。

※登録モードでも MODE キーを押すと次のモードに切り替わります。

③ 必要に応じて容器等を載せ、RE-ZERO キーを押し 100 0 Pct の表示にします。

④ １００%に相当するサンプルを載せます。

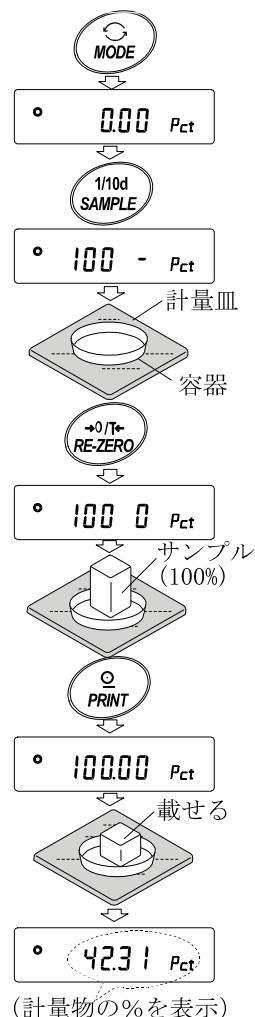
⑤ PRINT キーを押すと、１００%質量を登録してパーセントの値を表示します。 100.00 Pct

※１００%に相当するサンプルの重量が軽すぎて登録不可能の場合は Lo を表示します。

※ 小数点の位置は１００%質量により変化します。

※ 登録した値は電源を切っても記憶しています。

パーセント計量

⑥ パーセント計量が可能です。

５．環境設定／自己点検機能

天びんを設置した場所の風や振動が計量に及ぼす影響を判定して応答特性を自動で設定する機能です（自動環境設定)。設定は３段階あります。また、手動で設定することも可能です（手動環境設定)。自動環境設定を選択すると同時に天びん自身で天びんの動作を点検します (自己点検機能)。

表示	内部設定	応　答　特　性
FAST	Cond 0	応答が速い、　振動に弱い
MID.	Cond 1	↑　↓
SLOW	Cond 2	応答が遅い、　安定した表示

応答特性の状態

自動環境設定または手動環境設定により応答特性が変更された場合、表示書換周期も変更されます。応答特性が MID. または SLOW から FAST になった場合、表示書換周期は１０回／秒になります。応答特性が FAST から MID. または SLOW になった場合、表示書換周期は５回／秒になります。応答特性が MID. または SLOW で表示書換周期を１０回／秒にしたい場合、また応答特性が FAST で表示書換周期を５回／秒にしたい場合、内部設定「環境・表示 (bASFnc)」の「表示書換周期 (SPd)」の設定を変更してください。設定方法は「８．内部設定」を参照してください。

自動環境設定／自己点検機能

天びんが使用環境を自動的に判定し、応答特性の設定値を更新する方法です。
また、内蔵分銅を利用して、天びん内部の動作点検も同時に行います。

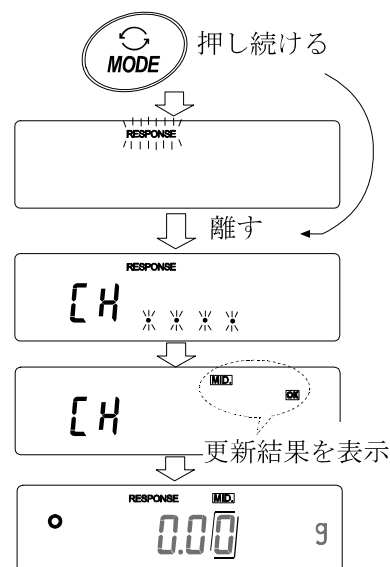
① MODE キーを RESPONSE が表示されるまで押し続けてください。

② 自動的に天びんの動作点検を開始し、また、自動で応答特性を設定します。
その間、天びんに振動などを加えないでください。

③ 更新終了後、更新結果を表示し計量表示に戻ります。
更新の結果は一定時間表示されます。
例）“ MID.　OK ”
（動作点検結果は OK であり、また応答設定は MID. となったことを示します。）

MODE
押し続ける
RESPONSE
離す
RESPONSE
CH
MID.
OK
CH
更新結果を表示
RESPONSE MID.
0.00 g

※ 天びんの動作が異常な場合 CH no 表示になります（“CHECK NO”を表します）。修理を依頼してください。

※ 自動設定できなかった場合は CH nG 表示になります（“CHECK NG”を表します）。CAL キーを押すと計量モードに戻ります。振動、風、計量皿の接触等の周囲環境をチェックし再度試してください。

メモ

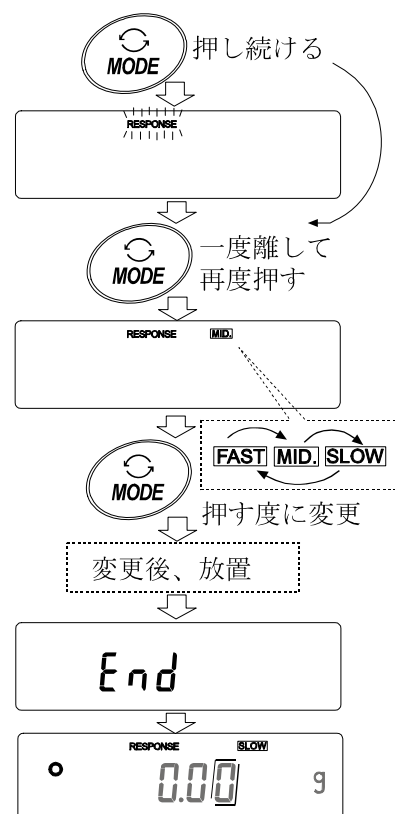
自動環境設定による設定値が使用しにくい場合、次の「手動環境設定」を試してください。

手動環境設定

自動環境設定による設定を変更する場合、次の方法で設定できます。

① MODE キーを RESPONSE が表示されるまで押し続け、表示したなら再度 MODE キーを押してください。

② MODE キーを押して設定を選択してください。
（ FAST、MID. または、SLOW の何れかを選択します。）

③ 放置すると End を表示し計量表示に戻り、一定時間更新した状態を表示します。

メモ

環境設定の設定値は、内部設定「環境・表示」の「応答特性（Cond）」で変更できます。
設定方法は、「８．内部設定」を参照して行ってください。

６．キャリブレーション（天びんの校正）

キャリブレーション

自動校正--使用環境の温度変化により自動的に内蔵分銅を使って天びんを校正します。

内蔵分銅によるキャリブレーション ----------- 内蔵分銅を使ってワンタッチで天びんを校正します。

キャリブレーション・テスト

お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト --------- お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認した結果を出力します。

※校正は行いません。

キャリブレーションの注意

□お手持ちの分銅によるキャリブレーションは計量法により禁止されています。

□キャリブレーション中は特に振動、風、温度変化に注意してください。

□キャリブレーションおよびキャリブレーション・テストでは、ＧＬＰに対応した保守記録の出力が行えます。ＧＬＰの保守記録を出力するには、内部設定「データ出力（dout）」の「ＧＬＰに関する出力（ info）」を設定する必要があります。ＧＬＰ出力にはパソコンまたはオプション・プリンタが必要です。ＧＬＰ出力では、天びんに搭載されている時計機能により、日付・時刻を出力します。日付・時刻が合っていない場合は、「８．内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照し、時計を合わせてください。
なお、キャリブレーション・テストは、ＧＬＰに対応した保守記録の出力を設定している時のみ有効な機能です。

□内部設定「不揮発メモリの使用方法（dAtA）」を変更（校正履歴を記憶）することにより、キャリブレーションの「実行記録」およびキャリブレーション・テストによる「校正状態」をデータメモリに記憶することができます。詳しくは、「１０．データメモリ機能」を参照してください。

表示

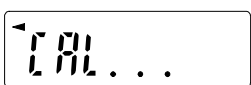
◄

「天びんが校正データを取り込んでいるマーク」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。

自動校正（温度変化による校正）

使用環境の温度変化により自動的に内蔵分銅を使って天びんを校正します。表示オフでも動作します。ＧＬＰ出力を設定している場合、キャリブレーション後に「校正実行記録」を出力またはデータメモリに記憶します。

注意　計量皿に何か載っている場合、天びんは使用中と判断し自動校正は行われません。
常に正しく校正した状態を保つため、通常は計量皿に何も載せないでください。

自動校正の予告マーク（ ◄ マーク点滅）です。使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。（点滅時間は使用環境により異なります）

「天びんが校正データを取り込んでいる状態」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。
終了すると、自動的にもとの表示に戻ります。

アドバイス　マークが点滅していても継続して使用できますが、計量精度維持のためなるべく校正後使用してください。

内蔵分銅によるキャリブレーション（ワンタッチ・キャリブレーション）

内蔵分銅を使ってワンタッチでキャリブレーションします。（天びんを校正します）

① 計量皿に何も載せずに３０分以上通電してください。

② CAL キーを押すと CAL in を表示します。

③ 内蔵分銅を使って自動的にキャリブレーションします。振動などを加えないでください。

④ キャリブレーション後、ＧＬＰ出力を設定している場合、「校正実行記録」を出力します。

⑤ 終了すると自動的に計量表示に戻ります。

お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト

お手持ちの校正分銅を使って計量の正確さを確認するとともに、その結果を出力します。ＧＬＰに対応した保守記録の出力を設定している時（dout info 1 または 2）にのみ有効な機能です。（校正は行いません）

① 計量皿に何も載せずに３０分以上通電してください。

② CAL キーを押し続けます。 CC out が表示されたらキーから指を離します。

③ 校正分銅（下表の分銅が使用可能）を設定する場合、SAMPLE キーを押し④へ進んでください。
校正分銅を変更しない場合、⑤へ進んでください。

④ 次のキーで校正分銅値を設定してください。

SAMPLE キー　全桁点滅（校正分銅の選択）と下２桁点滅（器差の選択）を切り替えます。

RE-ZERO キー　使用する校正分銅（全桁点滅時）または器差（下２桁点滅時）を変更します（下表参照）。器差設定では＋１５デジットの次は－１５デジットになります。

PRINT キー　変更した校正分銅を登録します。登録した値は電源を切っても記憶しています。

CAL キー　設定を中断します。（ CC 0 表示に戻ります）

0.00 g
CAL 押し続ける
CAL in ⇔ CC out
離す
押す SAMPLE
CC 0
2000.00 g
RE-ZERO 分銅選択
1000.00 g
SAMPLE
1000.00 g
RE-ZERO
1000.12 g
PRINT
例　更新した分銅値
１０００．１２g
PRINT
CC 0
0.00 g
1000
校正分銅
PRINT
1000
1000.12 g
End

機種	使用可能分銅	入力可能な器差範囲
GX-200R	200g*, 100g	-0.015g～+0.015g
GX-300R	300g, 200g*, 100g	
GX-400R	400g*, 300g, 200g	
GX-600R	600g, 500g*, 400g, 300g, 200g	
GX-800R	800g, 700g, 600g, 500g*, 400g, 300g, 200g	
GX-1000R	1000g*, 800g, 700g, 600g, 500g, 400g, 300g, 200g	
GX-2000R	2000g*, 1000g	-0.15g～+0.15g
GX-3000R	3000g, 2000g*, 1000g	
GX-4000R	4000g*, 3000g, 2000g	
GX-6100R	6000g, 5000g*, 4000g, 3000g, 2000g	
GX-6000R	6000g, 5000g*, 4000g, 3000g, 2000g	-1.5g～+1.5g
GX-8000R	8000g, 7000g, 6000g, 5000g*, 4000g, 3000g, 2000g	

＊ は出荷時設定

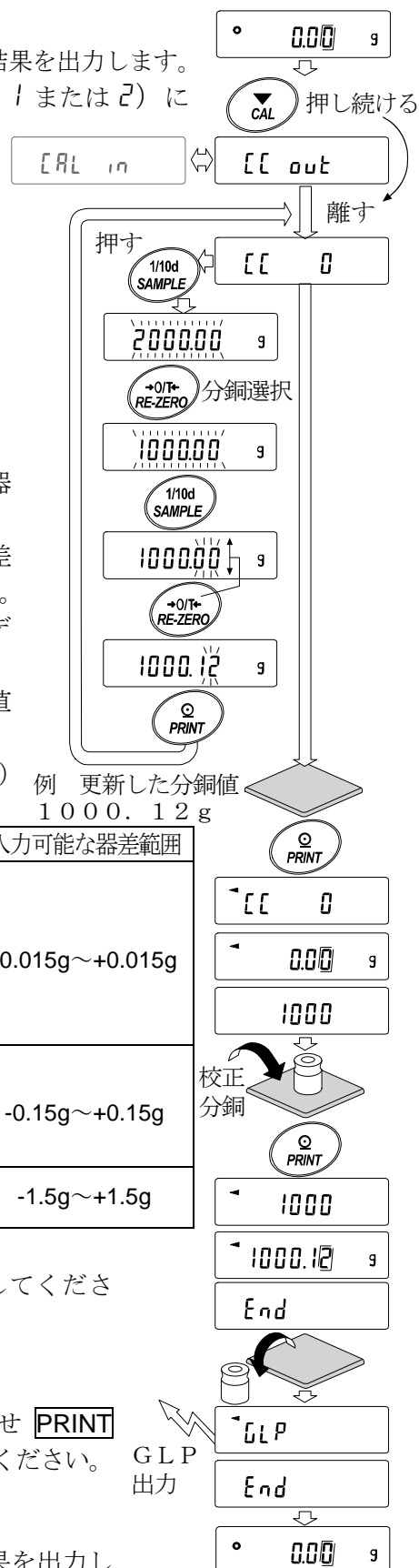
⑤ 計量皿に何も載せていないことを確認して PRINT キーを押してください。ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。

⑥ ゼロ点の計量値を数秒間表示します。

⑦ 使用する校正分銅が表示されますので、計量皿に校正分銅を載せ PRINT キーを押してください。分銅を計量します。振動などを加えないでください。

⑧ 分銅の計量値を数秒間表示します。

⑨ 計量皿から分銅を取り除いてください。計量の正確さの確認結果を出力します。

⑩ 自動的に計量表示に戻ります。

7．機能選択と初期化

機能選択

天びんは内部設定を変更することで、いろいろな使用方法に対応できるようになっています。
次の方法で内部設定の変更を禁止し、不用意な設定変更を防ぐことができます。

設定方法

① 表示をオフします。

② PRINT と SAMPLE キーを押しながら ON:OFF キーを押すと PS を表示します。

③ PRINT キーを押し、次のキーで機能を選択してください。

RE-ZERO キー　点滅中のスイッチの状態を選択します。
0　内部設定変更禁止
1　内部設定変更可能

PRINT キー　登録し、計量表示に戻ります。

CAL キー　操作をキャンセルします。（ CLr を表示します。）
もう一度 CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

（出荷時の表示）

0　内部設定を禁止します。
1　内部設定を変更可能にします。

初期化

天びんの各設定値を工場出荷時の値に戻す機能です。
初期化される内容は次の通りです。

□校正データ
□内部設定
□単位質量（個数モード）、１００％質量値（パーセント計量モード）
□データメモリ機能により記憶したデータ
□機能選択の状態
□比重計モードでの液体の密度、水温

注意　初期化後、必ず校正を実行してください。

設定方法

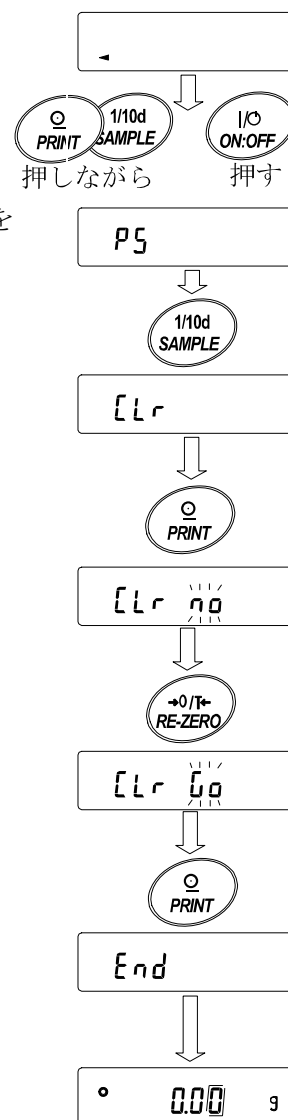
① 表示をオフします。

② PRINT と SAMPLE キーを押しながら ON:OFF キーを押すと PS を表示します。

③ SAMPLE キーを押して CLr の表示にします。

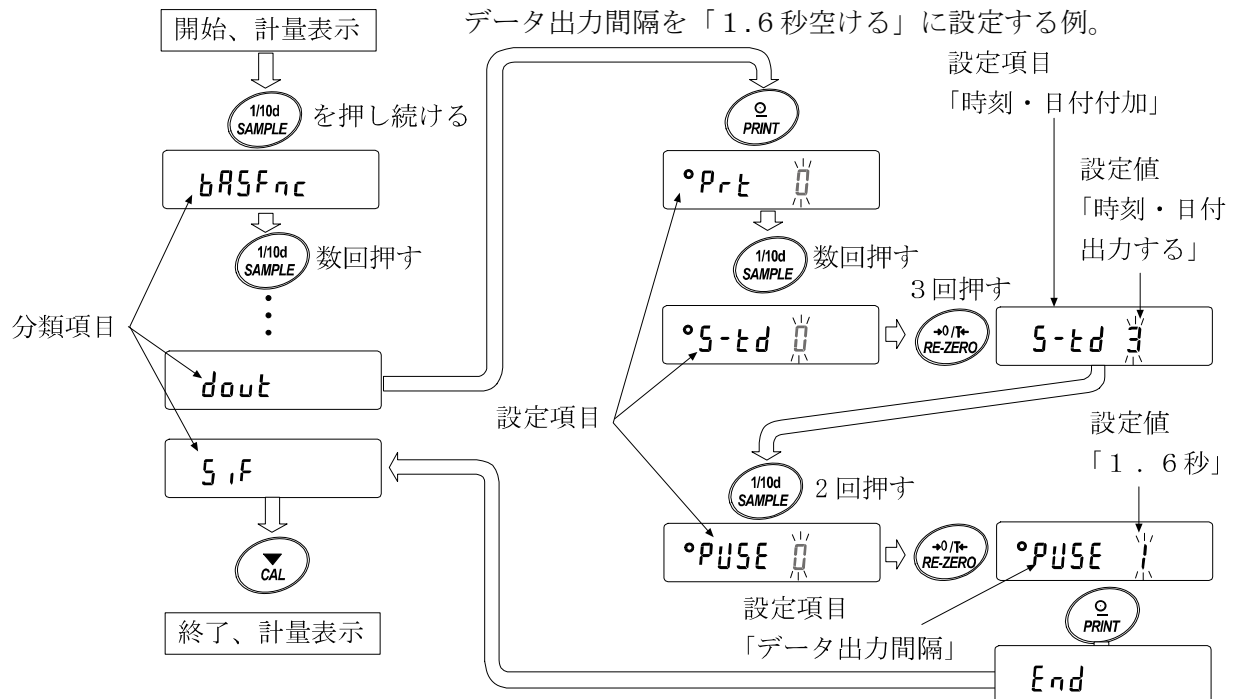
④ PRINT キーを押します。（キャンセルする場合は CAL キーを押します）

⑤ RE-ZERO キーを押します。

⑥ PRINT キーを押すと初期化を実行します。
実行後、計量表示になります。

８．内部設定

内部設定は、天びんの動作方法を指定する項目を更新・閲覧する機能です。設定値は、ＡＣアダプタを抜いても記憶されていて、更新するまで有効です。

内部設定のメニュー構造は、下図の例のように分類項目と設定項目の２層からなり、各設定項目には一つの設定値が登録されています。各設定項目で有効になる設定値は、最後に表示した設定値です。変更した設定値が天びんの動作に反映されるのは、PRINT キーを押した後です。

設定例とメニュー構造　計量データに「日付・時刻を付加」に設定し、データ出力間隔を「１.６秒空ける」に設定する例。

注意　設定と使用条件（使用環境）によっては正しく動作しない場合がありますので、変更内容を確かめて変更してください。

内部設定の表示と操作キー

○	「○」マークは現在有効になっている設定値に表示されます。
1/10d SAMPLE	計量表示で押し続けると内部設定メニューに入ります。（分類項目を表示） 分類項目または、設定項目を選択します。
→0/T← RE-ZERO	設定値を変更します。
PRINT	分類項目から設定項目に入ります。 設定値を登録し、次の分類項目に進みます。
CAL	設定項目を表示中は、設定をキャンセルし次の分類項目に進みます。 分類項目を表示中は、内部設定を終了し、計量表示になります。

項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
bASFnc 環境･表示	Cond 応答特性	0	応答が速い、振動に弱い FAST	環境設定で変更できる。
		■ 1	MID.	
		2	応答が遅い、安定した表示 SLOW	
	St-b 安定検出幅	0	厳密に判定 （±1 デジット）	一定時間内の計量表示の変動幅が基準値以下なら安定マークを表示。
		■ 1		
		2	緩やかな判定 （±3 デジット）	
	trc ゼロトラック	0	オフ	ゼロ点を追尾して表示をゼロに保つ機能。
		■ 1	オン	
	SPd 表示書換周期	■ 0	5 回/秒	表示の更新周期。
		1	10 回/秒	
	Pnt 小数点	■ 0	. （ポイント）	小数点の形状。
		1	, （カンマ）	
	P-on オートパワーオン	■ 0	オフ	ＡＣアダプタを接続すると計量モードからスタートする。
		1	オン	
	PoFF オートパワーオフ	■ 0	オフ	１０分間操作しないと、自動的に表示オフする。
		1	オン（１０分）	
	GSi ひょう量インジケータ	■ 0	オフ	ひょう量インジケータ ゼロ 0 ％ ひょう量 100 ％
		1	オン	
CL Adj 時計		「８．内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照。		時刻・日付の確認・調整をする。 時刻・日付は、ＧＬＰ出力時やデータ出力時に使用されます。
CP Fnc コンパレータ	CP コンパレータモード	■ 0	比較しない	
		1	安定時・オーバ時に比較する（ゼロ付近を除く）	
		2	安定時・オーバ時に比較する（ゼロ付近を含む）	
		3	常に比較する（ゼロ付近を除く）	
		4	常に比較する（ゼロ付近を含む）	
	CP in 比較方法と値の設定	■ 0	上下限値をデジタル入力する	CP Hi, CP Lo を選択できます。
		1	上下限値をサンプル荷重で登録する	
		2	基準値をデジタル入力する	CP rEF, CP Lmt を選択できます。
		3	基準値をサンプル荷重で登録する	
CP Hi 上限値の設定		「コンパレータの解説」を参照。		CP in 0, 1 を選択したとき表示します。
CP Lo 下限値の設定				
CP rEF 基準値の設定		「コンパレータの解説」を参照。		CP in 2, 3 を選択したとき表示します。
CP Lmt 基準値からの許容範囲の設定				

■は出荷時設定です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
dout データ出力	Prt データ出力モード	■ 0	キーモード	安定表示のとき PRINT キーで記憶またはデータ出力する。
		1	オートプリント　Aモード （基準＝ゼロ点）	ゼロ点からAP-PとAP-bによる範囲を越え安定表示したとき記憶または出力する。
		2	オートプリント　Bモード （基準＝前回の安定値）	基準よりAP-PとAP-bによる範囲を越え安定表示したとき記憶または出力する。
		3	ストリームモード／ インターバルメモリモード	dAtA 0のとき連続してデータを出力する。／dAtA 2のときｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾒﾓﾘを使用する。
	AP-P オートプリント極性	■ 0	プラスのみ	表示が基準より大きい。
		1	マイナスのみ	表示が基準より小さい。
		2	両極性	基準との大小に関係なく。
	AP-b オートプリント幅	■ 0	１０デジット	基準と表示との差分を指定。
		1	１００デジット	
		2	１０００デジット	
	dAtA 不揮発メモリ	■ 0	使用しない	関連設定Prt、int、d-no、S-td、inFo
		1	単位質量を記憶	
		2	計量データを記憶	
		3	校正履歴を記憶	
	int インターバル時間	■ 0	表示書き換え毎	インターバルメモリモードを使用するときのインターバル時間を設定する。 （Prt 3、dAtA 2のときの設定）
		1	２秒毎	
		2	５秒毎	
		3	１０秒毎	
		4	３０秒毎	
		5	１分毎	
		6	２分毎	
		7	５分毎	
		8	１０分毎	
	d-no データナンバ付加	■ 0	データナンバ出力しない	「１０．データメモリ機能」参照。
		1	データナンバ出力する	
	S-td 時刻・日付付加	■ 0	時刻・日付を出力しない	計量データ出力時の時刻・日付の出力の選択。 出力される時刻・日付の確認・設定は２９ページを参照してください。
		1	時刻出力する	
		2	日付出力する	
		3	時刻・日付出力する	
	S-id ＩＤナンバ付加	■ 0	ＩＤナンバ出力しない	データ出力時のＩＤナンバの出力の選択。
		1	ＩＤナンバ出力する	
	PUSE データ出力間隔	■ 0	空けない	出力の間隔を選択します。
		1	１．６秒空ける	
	At-F オートフィード	■ 0	行わない	データ出力後の自動紙送りの選択。
		1	行う	
	inFo ＧＬＰ出力	■ 0	出力しない	ＧＬＰに関する出力方法の選択。 ＧＬＰ出力にともなう時刻・日付の設定は２９ページを参照してください。
		1	ＡＤ－８１２１フォーマット	
		2	汎用フォーマット	
	Ar-d ﾃﾞｰﾀ出力後のｵｰﾄﾘｾﾞﾛ	■ 0	行わない	キーモードでのデータ出力後、自動でリゼロをかける機能。
		1	行う	

■は出荷時設定です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
SiF シリアルインタフェース	bPS ボーレート	0	６００ｂｐｓ	
		1	１２００ｂｐｓ	
		■ 2	２４００ｂｐｓ	
		3	４８００ｂｐｓ	
		4	９６００ｂｐｓ	
	btPr ビット長、パリティ	■ 0	７ビットＥＶＥＮ	
		1	７ビットＯＤＤ	
		2	８ビットＮＯＮ	
	CrLF ターミネータ	■ 0	ＣＲ　ＬＦ	ＣＲ：ASCII 0Dh コード
		1	ＣＲ	ＬＦ：ASCII 0Ah コード
	tYPE データフォーマット	■ 0	Ａ＆Ｄ標準フォーマット	「データフォーマットの解説」を参照。
		1	ＤＰフォーマット	
		2	ＫＦフォーマット	
		3	ＭＴフォーマット	
		4	ＮＵフォーマット	
		5	ＣＳＶフォーマット	
	t-UP ｺﾏﾝﾄﾞﾀｲﾑｱｳﾄ	0	制限なし	コマンド受信中の待ち時間を選択。
		■ 1	1 秒間の制限あり	
	ErCd ＡＫ、エラーコード	■ 0	出力しない	ＡＫ：ASCII 06h コード
		1	出力する	
	CtS CTS、RTSの制御	■ 0	制御しない	ＣＴＳ、ＲＴＳの制御。
		1	制御する	
dS Fnc 比重計機能	Ldin 液体密度入力方法	■ 0	水温入力	単位登録で比重計モードを登録した時のみ表示します。「12. 比重（密度）測定」を参照。
		1	密度直接入力	
Unit 単位（モード）登録		g	グラム	「単位登録の解説」を参照。
		PC	個数	
		Pct	パーセント	
		ct	カラット	
		dS	比重計モード	
id ＩＤ番号の設定		「９．ＧＬＰとＩＤナンバ」を参照。		

■は出荷時設定です。

「デジット」は、最小表示の単位。

注意　ボーレートや計量データに付加するデータ（日付、時刻、ＩＤナンバ等）の有無によっては、表示書換毎のデータを全て出力できない場合があります。

環境・表示の解説

応答特性（Cond）の特性と用途

Cond 0　荷重の変動に対し鋭敏に表示が反応します。
粉末や液体の計り込み、きわめて軽いサンプルの計量や、計量値の安定度よりも作業能率を優先する場合、設定値を小さくします。設定後 FAST と表示されます。

Cond 2　荷重の変動に対してゆっくりと表示が変化します。
使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。設定後 SLOW と表示されます。

※これらの選択は、自動環境設定においては自動で選択されます。

安定検出幅（St-b）の特性と用途

計量値が安定したと判定するための設定です。一定時間内の計量値の変動幅が設定値以下になると安定マークを表示し計量値の記憶や出力を行います。この設定はオートプリントに影響します。

St-b 0　計量値が十分安定しないと安定マークを表示せず､少しの計量値の変動でも安定マークが消えます。
厳密に計量する場合、設定値を小さくします。

St-b 2　荷重の微少微動に対して反応しにくくなります。
使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。

ゼロトラック（trc）の特性と用途

表示がゼロのとき、使用環境の影響等によりゼロ点が微少変動する場合、自動的にゼロ点を追尾してゼロ表示を維持する機能です。計量値が数デジットの場合、ゼロトラックをオフにした方が正確に計量できます。「デジット」は、最小表示の単位。

trc 0　ゼロトラックを使用しない。

trc 1　ゼロトラックを使用する。

表示書換周期（SPd）の解説

表示の更新速度（書換周期）の設定です。この設定は「ボーレート」､「データ出力間隔」等とともにストリームモードの動作状態に影響します。

※この選定は、自動環境設定においては自動で選択されます。

小数点（Pnt）の解説

表示および出力の小数点の形状を選択します。

オートパワーオン（P-on）の解説

ＡＣアダプタから電源を投入したとき、ON:OFF キーを押さなくても自動的に計量表示になる設定です。天びんを自動機器に組み込んでいる場合などに使用します。ただし、正しく計量するには電源投入後３０分以上の通電が必要です。

オートパワーオフ（PoFF）の解説

電源がオンの状態で一定時間（約１０分間）、何も操作されない状態が続くと自動的に表示のみをオフとする機能です。

ひょう量インジケータ（GS i）の解説

ひょう量インジケータは、通常の計量では荷重とひょう量の関係をパーセントで表示します（ゼロ0%、ひょう量 100%）。なお、内部設定によりデータメモリ機能を使用する設定（「不揮発メモリ（dAtA）」を「単位質量を記憶」）に変更した場合は、優先してデータメモリの機能（メモリデータ No.の表示）に使用します。

データ出力の解説

内部設定「データ出力モード（Prt）」は、データメモリ機能（「不揮発メモリ（dAtA）」を「計量データを記憶」にする）での動作と、ＲＳ－２３２Ｃへデータを出力するときの動作に適用されます。

キーモード

安定マークを表示しているとき、PRINT キーを押すと計量値を１回出力（または記憶）します。このとき表示を１回点滅させ出力（または記憶）したことを知らせます。

必要な設定	dout	Prt 0	キーモード

オートプリント　Ａモード

計量値が基準の「ゼロ表示」より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で指定した範囲を越え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を１回出力（または記憶）します。また、安定マークを表示しているとき、PRINT キーを押すと計量値を１回出力（または記憶）します。このとき表示を１回点滅させ出力したことを知らせます。

必要な設定	dout	Prt 1	Ａモード。
	dout	AP-P	オートプリント極性。
	dout	AP-b	オートプリント幅。
使用例	「計量物を載せ降ろしながら計量値を出力する。」		

オートプリント　Ｂモード

計量値が基準の「直前の安定マークを表示した値」より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で指定した範囲を越え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を１回出力（または記憶）します。

また、安定マークを表示しているとき、PRINT キーを押すと計量値を１回出力（または記憶）します。このとき表示を１回点滅させ出力（または記憶）したことを知らせます。

必要な設定	dout	Prt 2	Ｂモード。
	dout	AP-P	オートプリント極性。
	dout	AP-b	オートプリント幅。
使用例	「計量物を追加しながら計量値を出力する。」		

ストリームモード

表示が安定するしないに関わらず表示書き換えごとに計量値を出力します。このモードでは表示の点滅は行いません。データメモリ機能（「不揮発メモリ（dAtA）」を「計量データを記憶」にする）を使用しているときはインターバルメモリモードになります。

必要な設定	dout	Prt 3	ストリームモード。
	dout	dAtA 0	データメモリを使用しない。
	bASFnc	SPd	表示書換周期。
	SiF	bPS	ボーレート。
使用例	「パソコンで計量値を常時モニタする。」		

注意　ボーレートや計量データに付加するデータ（日付、時刻、ＩＤナンバ等）の有無によっては、表示書換毎のデータを全て出力できない場合があります。

インターバルメモリモード

定期的に計量データをメモリに記憶します。

必要な設定	dout	Prt 3	インターバルメモリモード。
	dout	dAtA 2	データメモリを使用する。
	dout	int	インターバル時間。
使用例	「パソコンを占有せずに定期的に計量し記録し、一括出力する。」		

S-tb で時刻・日付をつけられます。

データフォーマットの解説

内部設定「SiF tYPE データフォーマット」による計量データの出力フォーマットと計量データに付加されるデータフォーマットの解説です。

Ａ＆Ｄ標準フォーマット　SiF tYPE 0

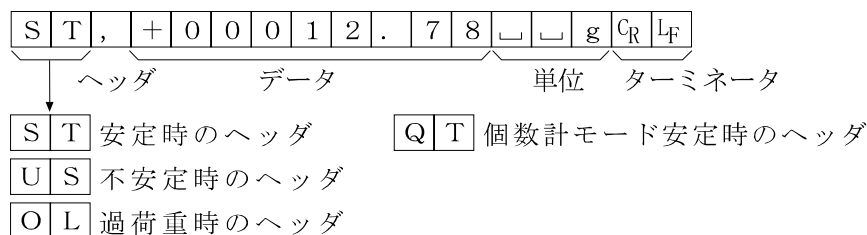
周辺機器と接続する標準フォーマットです。ＡＤ－８１２１ＢはMODE1、MODE2を使用します。

・１データは１５文字（ターミネータを含まず）固定です。

・最初に２文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。

・データは符号付きで、上位の不要なゼロも出力します。

・データがゼロのとき、極性はプラスです。

・単位は３文字で表します。

ＤＰフォーマット（ダンプ　プリント）　SiF　tYPE 1

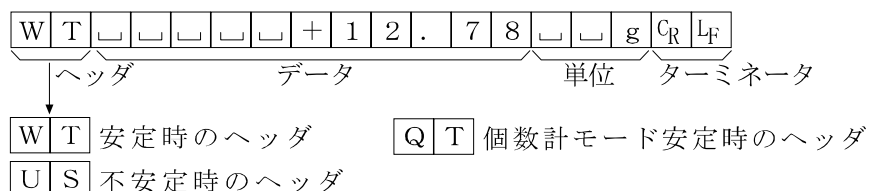
ＡＤ－８１２１ＢはMODE3を使用します。

・１データは１６文字（ターミネータを含まず）固定です。

・計量オーバ以外は最初に２文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。

・計量オーバでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。

・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。

・単位は３文字で表します。

ＫＦフォーマット　SiF　tYPE 2

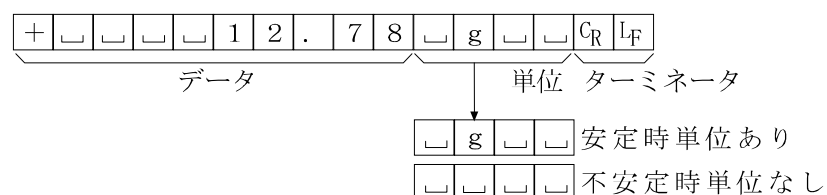
カールフィシャー水分計用フォーマットです。

・１データは１４文字（ターミネータを含まず）固定です。

・ヘッダはありません。

・計量オーバでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。

・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。

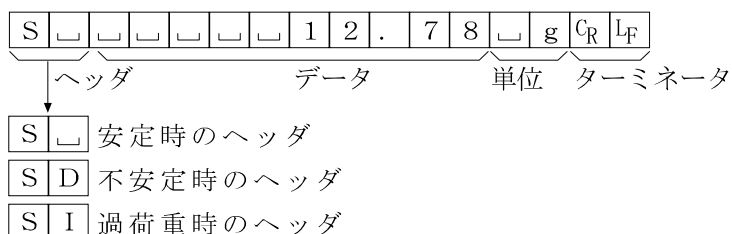
・安定時には単位を出力します。不安定時には単位を出力しません。

ＭＴフォーマット　SiF　tYPE 3

上記以外のフォーマットを使用したい場合選択してください。

・データが負数の時のみ符号があります。

・２文字のヘッダがあります。

・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。

・１データの文字数は単位の文字数で変わります。

ＮＵフォーマット　SiF　tYPE 4

数値のみ出力するフォーマットです。

・データは９桁（ターミネータを含まず）固定です。

・極性１桁、数値８桁の構成です。

・上位ゼロも出力します。

・ゼロの場合、正極性です。

＋	0	0	0	1	2	.	7	8	CR	LF

データ　　ターミネータ

ＣＳＶフォーマット　5iF tYPE 5

Ａ＆Ｄ標準フォーマットのデータ部と単位部を“,”で区切ったものです。オーバ時も単位がつきます。

計量値にＩＤナンバ、データナンバ、日付、時刻を付加する場合、それぞれがカンマで区切られ計量値までが１つのデータとなります。

LAB-123, No,012, 2009/12/31, 12:34:56, ST,+00012.78,␣␣g<CR><LF>

ＩＤナンバ　データナンバ　日付　時刻　計量値

S	T	,	＋	0	0	0	1	2	.	7	8	,	␣	␣	g	CR	LF

O	L	,	＋	9	9	9	9	9	9	9	E	＋	1	9	,	␣	␣	g	CR	LF

ＩＤナンバ　dout 5-id 1

天びんの識別番号です。７桁固定です。

L	A	B	－	1	2	3	CR	LF

データナンバ　dout d-no 1

データメモリ機能でメモリした計量値をＲＳ－２３２Ｃから出力するとき、その直前にデータナンバを付加することができます。

・データナンバは６桁（ターミネータを含まず）固定です。

・ＣＳＶフォーマット選択時（5iF tYPE 5）“.” は“,”になります。

N	o	.	0	0	1	CR	LF

日付　dout 5-td 2 または 4

年／月／日の順番は設定によります。(「CL AdJ」参照)

年は４桁で出力します。

2	0	0	9	／	1	2	／	3	1	CR	LF

時刻　dout 5-td 1 または 3

２４時間制です。

1	2	:	3	4	:	5	5	CR	LF

※ 計量値にＩＤナンバ、データナンバ、日付、時刻を付加する場合の出力順序は、ＩＤナンバ、データナンバ、日付、時刻、計量データとなります。

データフォーマットの出力例

安定時

° 1.27 g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A&D	S	T	,	＋	0	0	0	0	1	.	2	7	␣	␣	g	CR	LF	
DP	W	T	␣	␣	␣	␣	␣	␣	＋	1	.	2	7	␣	␣	g	CR	LF
KF	＋	␣	␣	␣	␣	0	1	.	2	7	␣	g	␣	␣	CR	LF		
MT	S	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	1	.	2	7	␣	g	CR	LF		
NU	＋	0	0	0	0	1	.	2	7	CR	LF							

不安定時

-183.69 g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A&D	U	S	,	－	0	0	1	8	3	.	6	9	␣	␣	g	CR	LF	
DP	U	S	␣	␣	␣	␣	－	1	8	3	.	6	9	␣	␣	g	CR	LF
KF	－	␣	␣	␣	1	8	3	.	6	9	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	D	␣	␣	␣	－	1	8	3	.	6	9	␣	g	CR	LF		
NU	－	0	0	1	8	3	.	6	9	CR	LF							

オーバ時
（プラスオーバ）

E g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A&D	O	L	,	＋	9	9	9	9	9	9	9	E	＋	1	9	CR	LF	
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	I	＋	CR	LF													
NU	＋	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							

オーバ時
（マイナスオーバ）

-E g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A&D	O	L	,	－	9	9	9	9	9	9	9	E	＋	1	9	CR	LF	
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	－	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	I	－	CR	LF													
NU	－	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							

単位コード

	表示	A&D	DP	KF	MT
グラム	g	␣␣g	␣␣g	␣g␣␣	␣g
個数	PC	␣PC	␣PC	␣pcs	␣PCS
パーセント	Pct	␣␣%	␣␣%	␣%␣␣	␣%
カラット	ct	␣ct	␣ct	␣ct␣	␣ct
比重（密度）	DS	␣DS	␣DS	␣DS␣	␣DS

␣ スペース、20h。
CR キャリッジリターン、0Dh。
LF ラインフィード、0Ah。

単位（モード）登録の解説

内部設定「単位登録（Unit）」の解説です。次の手順で登録した単位（モード）は、計量表示のとき MODE キーで選択できます。単位の順番を変更するときや必要のない単位を表示させない場合に使用します。

設定手順

① SAMPLE キーを押し続け、bASFnc の表示にします。

② SAMPLE キーを数回押して、Unit の表示にします。

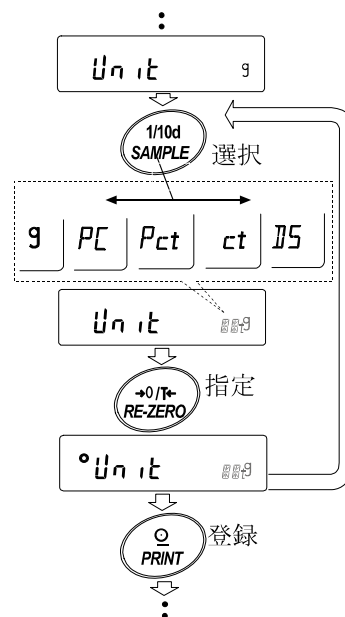
③ PRINT キーを押します。

④ 次のキーで必要な単位（ g 、PC 、Pct 、ct および DS ）を表示させる順番に指定していきます。（ DS は、比重計モードにて使用します）

　SAMPLE キー　　単位を選択します。

　RE-ZERO キー　　単位を指定し、° を表示します。

⑤ PRINT キーを押して登録します。 End を表示後、次項目の表示になります。

⑥ CAL キーを押すと、選択した単位の計量表示になります。

時刻・日付の確認と設定方法

天びんには時刻・日付機能が内蔵されています。内部設定「データ出力（dout）」にて、時刻・日付付加の選択をした場合に、データとともに時刻・日付が付加されます（5-td、inFo）。このモードでは時刻・日付の確認、設定を行うことができます。

確認・設定手順

① SAMPLE キーを押し続け、bASFnc の表示にします。

② SAMPLE キーを押して、CL Adj の表示にします。

③ PRINT キーを押すと、時刻・日付の確認と設定を行うモードに入ります。

時刻の確認

④ 現在の時刻が表示されます。（全桁点滅）

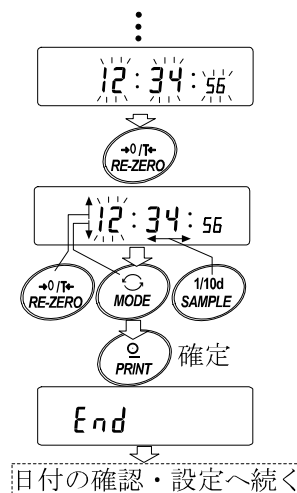
□時刻が合っており、日付の確認も不要の場合、CAL キーを押してください。⑧に進みます。

□時刻が合っており、日付も確認したい場合、SAMPLE キーを押してください。⑥に進みます。

□時刻を変更する場合、RE-ZERO キーを押してください。⑤に進みます。

時刻の設定（一部の桁の点滅）

⑤ 下記のキーで時刻を設定してください。（２４時間制）

RE-ZERO キー	点滅桁の数値を＋１します。
MODE キー	点滅桁の数値を－１します。
SAMPLE キー	点滅桁を移動します。
PRINT キー	新たに設定された時刻を登録します。 End 表示後⑥に進みます。
CAL キー	設定された時刻をキャンセルし、⑥に進みます。

日付の確認

⑥ 現在の日付が表示されます。(全桁点滅)

□年[西暦下2桁](y)、月(m)、日(d)の順番を変更する場合、MODE キーを押してください。年、月、日の順番は、日付の出力時に反映されます。

□日付が合っており、時刻・日付の確認と設定を終了する場合、CAL キーを押してください。⑧に進みます。

□再度時刻の確認を行う場合、SAMPLE キーを押してください。④に進みます。

□日付を変更する場合、RE-ZERO キーを押してください。⑦に進みます。

日付の設定(一部の桁の点滅)

⑦下記のキーで日付を設定してください。(年は西暦下2桁で設定します。２０００年の場合は「００」になります。)

RE-ZERO キー	点滅桁の数値を+1します。
MODE キー	点滅桁の数値を-1します。
SAMPLE キー	点滅桁を移動します。
PRINT キー	新たに設定された日付を登録します。 End 表示後⑧に進みます。
CAL キー	設定された日付をキャンセルし、⑧に進みます。

確認・設定終了

⑧ 次の項目が表示されます。CAL キーを押すと終了です。

※ 不正な値(存在しない日付)は設定しないでください。

※ 時計のバックアップ電池が切れると rtc PF 表示になります。 rtc PF 表示の場合、どれかのキーを押し、時刻・日付の設定を行ってください。時計のバックアップ電池が切れても時計機能以外には影響しません。また、時計機能は天びんが通電されていれば、正常に動作します。

コンパレータの解説

コンパレータの結果は HI OK LO で表示します。比較の適用範囲には次の５種類があります。

「比較しない」

「安定時・オーバ時に比較する(ゼロ付近を除く)」

「安定時・オーバ時に比較する(ゼロ付近を含む)」

「常に比較する(ゼロ付近を除く)」

「常に比較する(ゼロ付近を含む)」

比較の基準には「上限値と下限値」と「基準値と許容範囲」があります。

各値の入力方法には「デジタル入力」と「サンプル荷重による入力」があります。

内部設定 CP Fnc を参照してください。

ゼロ付近とは、最小表示の±１０デジット以内です。ＧＸ－２０００Ｒでグラム表示の場合は、±０．１０ｇ以内がゼロ付近となります。

設定例１(ゼロ付近を除き常に比較、基準値・許容範囲のデジタル入力)

比較方法の選択(適用範囲と比較基準、値の入力)

① SAMPLE キーを押し続けて内部設定モードの bASFnc を表示させます。

② SAMPLE キーを数回押して、 CP Fnc の表示にします。

③ PRINT キーを押します。
④ RE-ZERO キーを数回押して、 CP 3 の表示にします。
⑤ SAMPLE キーを押して CP in の表示にします。
⑥ RE-ZERO キーを数回押して、 CP in 2 の表示にします。
⑦ PRINT キーを押すと、選択した方法を登録します。

値の入力

⑧ CPrEF を表示しているとき、PRINT キーを押してください。現在設定されている値を表示します（全点滅）。設定値を変更する必要がない場合 PRINT または CAL キーを押してください。⑨に進みます。

設定値を変更する場合、RE-ZERO キーを押し、次のキーで登録してください。

SAMPLE キー	点滅する桁を移動します。
RE-ZERO キー	点滅する桁の値を変更します。
MODE キー	極性反転します。
PRINT キー	登録し、⑨へ進みます。
CAL キー	キャンセルし、⑨へ進みます。

⑨ CP Lmt を表示しているとき、PRINT キーを押すと、現在設定されている値を表示します。設定値を変更する場合は、次のキーで許容範囲を登録できます。許容範囲は基準値を１００％とする値で入力します。

SAMPLE キー	点滅する桁を移動します。
RE-ZERO キー	点滅する桁の値を変更します。
PRINT キー	登録し、⑩へ進みます。
CAL キー	キャンセルし、⑩へ進みます。

⑩ CAL キーを押すと、計量表示に戻ります。

設定例２（ゼロ付近も含め安定時・オーバ時に比較、上下限値、荷重入力）

比較方法の選択（適用範囲と比較基準、値の入力）

① SAMPLE キーを押し続けて内部設定モードの bASFnc を表示させます。
② SAMPLE キーを数回押して、 CP Fnc の表示にします。
③ PRINT キーを押します。
④ RE-ZERO キーを数回押して、 CP 2 の表示にします。
⑤ SAMPLE キーを押して、 CP in の表示にします。
⑥ RE-ZERO キーを数回押して、 CP in 1 の表示にします。
⑦ PRINT キーを押すと、選択した方法を登録します。

値の入力

⑧ CP Hi を表示しているとき、PRINT キーを押すと、現在設定されている値を確認でき（全点滅）、RE-ZERO キーを押すと、荷重入力モードに入ります。
⑨ RE-ZERO キーを押すと、 0.00 g を表示します。上限値の重さのサンプルを天びんに載せ、PRINT キーを押します。（上限値を登録します。）
⑩ 終了すると CP Lo を表示します。
⑪ CPLo を表示しているとき、PRINT キーを押すと、現在設定されている値を確認でき（全

点滅)、RE-ZERO キーを押すと、荷重入力モードに入ります。

⑫ RE-ZERO キーを押すと、0.00 g を表示します。下限値の重さのサンプルを天びんに載せ、PRINT キーを押します。(下限値を登録します。)
CAL キーを押すと、計量表示に戻ります。

9. ＧＬＰとＩＤナンバ

主な用途

□ＧＬＰは、「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」(Good Laboratory Practice) です。ＧＬＰに対応したデータ出力をＲＳ－２３２Ｃからオプションプリンタやパソコンへ出力できます。

□ＧＬＰに対応したデータ出力には、天びんメーカ名 (Ａ＆Ｄ)、機種名、シリアルナンバ、ＩＤナンバ、日付、時刻およびサイン欄を含みます。キャリブレーションおよびキャリブレーション・テストでは、使用分銅および結果を含みます。

□ＲＳ－２３２Ｃから次のＧＬＰに対応したデータを出力できます。

・校正実行記録 (内蔵分銅によるキャリブレーション時 [温度変化による自動校正、及びワンタッチ・キャリブレーション] の出力)

・校正状態 (お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テストの出力)

・一連の計量値をわかりやすく管理するための区切り (「見出し」、「終了」)

□内部設定を変更することにより、校正実行記録、校正状態を一旦、データメモリに記憶しておいて、一括して出力することができます。

※詳しくは「１０. データメモリ機能」を参照してください。

□ＩＤナンバは、天びんの保守管理のとき天びんの識別ナンバとして使用できます。

□ＩＤナンバは、ＡＣアダプタを外しても保持され、新たに登録するまで有効です。

□時刻・日付の確認・調整は、「８. 内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照してください。

ＩＤナンバの設定

① SAMPLE キーを押し続け、内部設定モードに入り bASFnc の表示にします。

② SAMPLE キーを数回押して、id の表示にします。

③ PRINT キーを押すと、次のキーでＩＤナンバを入力できます。

RE-ZERO キー　　点滅する桁の文字を変更します。「表示の対応表」を参照。
SAMPLE キー　　点滅する桁を移動します。
PRINT キー　　変更を登録し、bASFnc を表示します。
CAL キー　　変更をキャンセルし、bASFnc を表示します。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	−	␣	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		A	b	C	d	E	F	G	H	i	J	K	L	m	n	o	P	q	r	S	t	U	u	v	w	y	Z

␣ Space

④ bASFnc の表示のとき、CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

ＧＬＰ出力

ＧＬＰデータを出力するためには内部設定 inFo 1（コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂ用フォーマット）または inFo 2（汎用フォーマット）に設定します。

注意　コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂに出力する場合

- 接続に関しては「１３．ＲＳ－２３２Ｃインタフェース」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。
- コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂは MODE3 を使用します。
- 出力データに含まれる日付・時刻が合っていない場合は、天びんの内部設定「時計（CL AdJ）」の日付・時刻の調整を行ってください。

内蔵分銅によるキャリブレーション時の出力

内蔵分銅を使って天びんを校正したときのＧＬＰ出力です。

␣ スペース、ASCII 20h。
<TERM>ターミネータ、ＣＲ　ＬＦ または ＣＲ。
ＣＲ　キャリッジリターン、ASCII 0Dh。
ＬＦ　ラインフィード、 ASCII 0Ah。

お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト時の出力

お手持ちの分銅を使って天びんの計量精度を確認するときのＧＬＰ出力です。(校正は行いません)

内部設定 inFo 1 の場合
ＡＤ－８１２１フォーマット

内部設定 inFo 2 の場合
汎用フォーマット

␣スペース、 ASCII 20h。
<TERM>ターミネータ、ＣＲ　ＬＦ または ＣＲ。
ＣＲ キャリッジリターン、ASCII 0Dh。
ＬＦ ラインフィード、 ASCII 0Ah。

見出しと終了の出力

用途・動作

「一連の計量値」の管理方法として、計量値の前後に「見出し」と「終了」の部分を追加します。

PRINT キーを押し続ける操作で「見出し」と「終了」を交互に出力します。

注意　・コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂへデータを出力する場合、ＡＤ－８１２１Ｂは MODE3 に設定してください。

・データメモリ機能を使用している場合（dAtA 0 以外のとき）、見出しと終了は出力できません。

キーによる出力方法

① 計量値を表示しているとき、PRINT キーを押し続け StArt の表示にすると「見出し」を出力します。

② 計量値を出力させます。出力方法は、データ出力モードの設定によります。

③ PRINT キーを押し続け rEcEnd の表示にすると「終了」を出力します。

␣ スペース、 ASCII 20h。
<TERM>ターミネータ、ＣＲ　ＬＦ または ＣＲ。
ＣＲ キャリッジリターン、ASCII 0Dh。
ＬＦ ラインフィード、 ASCII 0Ah。

１０．データメモリ機能

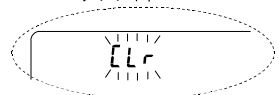
データメモリは、計量値データや校正結果などを天びんに記憶しておいて、あとからデータ確認や一括出力することができる機能です。
記憶できるデータは以下の３種類です。

- 計量値データ（最大２００個）（時刻・日付付加時、最大１００個）
- 校正結果（内蔵分銅キャリブレーション、キャリブレーション・テストの結果）（最新５０個）
- 個数計モードの単位質量（最大２０個）

データメモリ使用上の注意事項

データメモリ機能を使用するには、あらかじめ内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA）」および計量値データの場合「時刻・日付付加（5-td）」の変更が必要です。変更方法については、「８．内部設定」を参照してください。
計量値データの場合「時刻・日付付加（5-td）」が「時刻・日付を出力しない」と、それ以外で記憶データの種類および最大記憶量が異なります。

データを記憶するときに、データメモリに別の種類のデータが残っている場合（例えば、計量値データを記憶する場合に、前回の校正結果や個数計モードの単位質量の記憶データが残っている場合）は、表示部左上に“CLr”が点滅表示しますので、下記の方法で一旦古いメモリを削除する必要があります。

表示部左上

“CLr”表示の解除方法

① “CLr”が点滅表示しているときに、PRINT キーを押し続け CLr no を表示させせます。

② RE-ZERO キーを押して CLr Go を表示させせます。

表示部左上に現在記憶されているデータの種類が表示されます。

単位質量	PC
計量値（時刻・日付なし）	-d-
計量値（時刻・日付あり）	d-t
校正結果	HiS

③ PRINT キーを押すと記憶したデータを全て削除します。

④ 終了すると End を表示後、計量表示に戻ります。

データメモリの使用方法・計量値データの場合

特徴

□計量値データのみを記憶する場合は、最大２００個記憶できます。（日付、時刻を付加する場合は最大１００個です）また、電源を切っても記憶されています。

□計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンがなくても計量作業を継続できます。

□計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンを長時間占有せずに計量作業ができます。

□記憶したデータを、必要に応じて天びんの表示上で確認できます。

□記憶したデータを一括して出力（オプション・プリンタやパソコン）することができます。このとき、内部設定の設定内容により、データナンバ、時刻・日付、ＩＤナンバの付加の有無および出力フォーマットを選択できます。

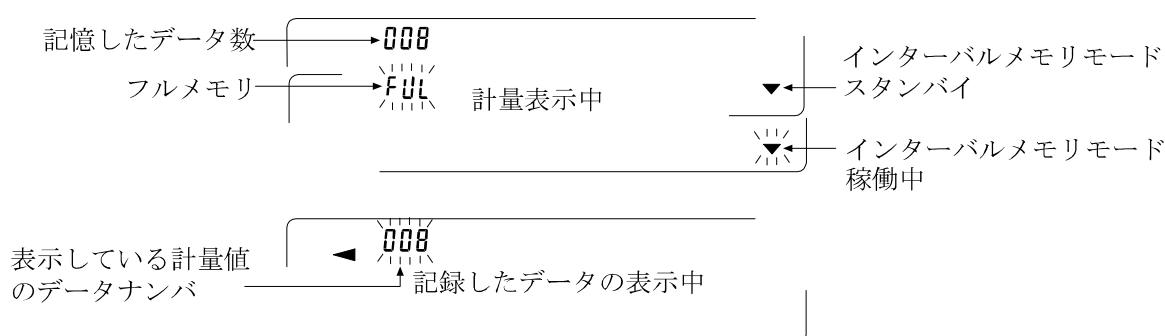
記憶方法

※データ記憶時に表示部左上に“CLr”が点滅表示した場合は、３６ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA）」を「2」に設定します。（「８．内部設定」参照）

② 内部設定の設定項目「時刻・日付付加（5-td）」を設定します。

③ 計量値データの記憶方法は、内部設定の設定項目「データ出力モード（Prt）」の動作によります。動作方法（モード）には４種類あります。

キーモード	計量値が安定しているとき、PRINT キーを押す毎に計量値を記憶します。
オートプリントＡモード	ゼロ点からオートプリント極性とオートプリント幅による範囲を越え安定表示したとき、計量を記憶します。
オートプリントＢモード	前回の安定表示からオートプリント極性とオートプリント幅による範囲を越え安定表示したとき、計量を記憶します。
インターバルメモリモード	計量値を「インターバル時間（int）」で設定した一定時間毎に自動記憶するモードです。このモードの開始と停止は、PRINT キーで行います。

注意 □計量値を記憶するとき、同時にＲＳ－２３２Ｃよりデータを出力しません。

□ “FUL”はフルメモリを意味します。記憶したデータを削除しないかぎり新たに計量値を記憶できません。

□インターバルメモリモードが稼働中のとき、温度変化による自動校正を行いません。

□データメモリを使用しているときは次のコマンドを使用できません。

Q	即時、計量データを出力する。
S	安定後、計量データを出力する。

ＳＩ　　　　即時、計量データを出力する。

ＳＩＲ　　　継続した計量データを出力する。

内部設定の準備

・動作方法別、内部設定の組み合わせ

設定項目 / モード名	データ出力モード	オートプリント極性と幅	データメモリ機能	インターバル時間
キーモード	Prt 0	無関係	dAtA 2	無関係
オートプリントAモード	Prt 1	AP-A 0～2	dAtA 2	
オートプリントBモード	Prt 2	AP-b 0～2	dAtA 2	
インターバルメモリモード	Prt 3	無関係	dAtA 2	int 0～8

・データナンバ、ＩＤナンバ、時刻・日付の出力の有無

データナンバ	添付しない	d-no 0	時刻・日付の出力	出力しない	S-td 0	
	添付する	d-no 1		時刻出力する	S-td 1	記憶できる最大データ数は１００個になります。
ＩＤナンバ	添付しない	S-id 0		日付出力する	S-td 2	
	添付する	S-id 1		時刻・日付出力する	S-td 3	

データメモリ機能を有効にする

① SAMPLE キーを bASFnc が表示されるまで押し続けてください。

② SAMPLE キーを数回押して、dout を表示させせます。

③ PRINT キーを押します。

④ SAMPLE キーを３回押して、dAtA 0 を表示させせます。

⑤ RE-ZERO キーを押して、dAtA 2 を表示させせます。

⑥ PRINT キーを押して記憶させせます。

⑦ CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

記憶した計量値の表示方法

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA）」が「2」に設定されていることを確認してください。

① PRINT キーを rECALL が表示されるまで押し続けてください。

② PRINT キーを押すと、rECALL モードに入ります。（表示部左上に“-d-”または“d-t”［計量値データの種類］が表示されます）
次のキーで操作できます。

表示部左上

-d-

（時刻・日付なしの計量値データ）

または

d-t

（時刻・日付有りの計量値データ）

RE-ZERO キー　　　次のデータを表示します。

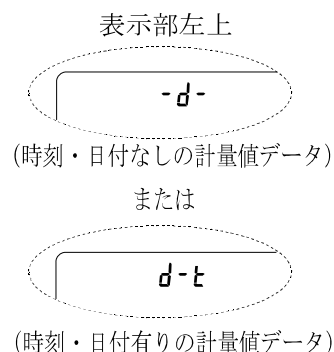
MODE キー　　　１つ前のデータを表示します。

PRINT キー　　　表示データをＲＳ－２３２Ｃから出力します。

SAMPLE キーを押しながら CAL キーを押す　　　表示しているデータを削除します。

※表示しているデータを削除しても、その分のメモリ容量は増えません。

CAL キー　　　rECALL モードを終了します。

③ CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

記憶の一括出力

注意　□一括出力するには、内部設定のシリアルインタフェース（SiF）を設定する必要があります。「８．内部設定」と「１３．ＲＳ－２３２Ｃインタフェース」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。

表示部左上
-d-
（時刻・日付なしの計量値データ）
または
d-t
（時刻・日付有りの計量値データ）

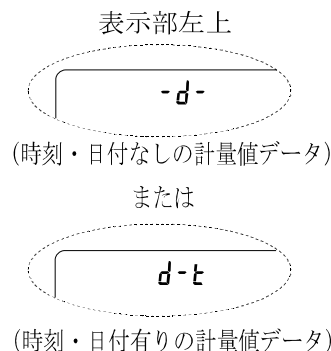
① PRINT キーを rECALL が表示されるまで押し続けてください。

② SAMPLE キーを押して、 out を表示させせます。

③ PRINT キーを押すと out no を表示します。

④ RE-ZERO キーを押して out Go を表示させせます。

⑤ PRINT キーを押すと記憶したデータを全てＲＳ－２３２Ｃから出力します。

⑥ 終了すると CLEAr を表示します。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

記憶の一括削除

① PRINT キーを rECALL が表示されるまで押し続けてください。

② SAMPLE がーを数回押して、 CLEAr を表示させせます。

③ PRINT キーを押すと Clr no を表示します。

④ RE-ZERO キーを押して Clr Go を表示させせます。

⑤ PRINT キーを押すと記憶したデータを全て削除します。

⑥ 終了すると End を表示後、 rECALL が表示されます。

⑦ CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

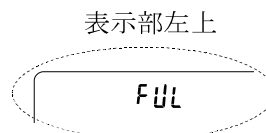
データメモリの使用方法・校正履歴の場合

特徴

□いつキャリブレーションを行ったか、キャリブレーション・テストの結果はどうだったかをメモリに記憶できます。

□上記の結果を一括して出力（オプション・プリンタやパソコン）することができます。

□最新の５０回分の校正結果を記憶できます。

※５０個を越えた場合、“FUL”表示が点灯します。

表示部左上
FUL

記憶方法

※データ記憶時に表示部左上に“Clr”が点滅表示した場合は、３６ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA）」を「3」に設定します。（「８．内部設定」参照）

② 内部設定の設定項目「ＧＬＰ出力（info）」にて出力フォーマットを設定してください。
（info 1または info 2）

③ この状態で、通常のキャリブレーション、キャリブレーション・テストを行うことにより、自動的にデータを記憶します。

記憶した校正履歴の出力方法

注意　□一括出力するには、内部設定のシリアルインタフェース（5iF）を設定する必要があります。「８．内部設定」と「１３．ＲＳ－２３２Ｃインタフェース」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA）」が「3」に設定されていることを確認してください。

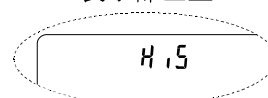
① PRINT キーを out が表示されるまで押し続けてください。

② PRINT キーを押すと out no を表示します。

③ RE-ZERO キーを押して out Go を表示させます。

④ PRINT キーを押すと記憶したデータを全てＲＳ－２３２Ｃから出力します。

終了すると CLEAr を表示します。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

表示部左上 HiS

記憶の削除

① PRINT キーを out が表示されるまで押し続けてください。

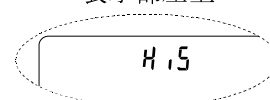
② SAMPLE キーを押して、CLEAr を表示させます。

③ PRINT キーを押すと Clr no を表示します。

④ RE-ZERO キーを押して Clr Go を表示させます。

⑤ PRINT キーを押すと記憶したデータを全て削除します。

終了すると out を表示します。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

表示部左上 HiS

データメモリの使用方法・単位質量の場合

特徴

□個数計モードでの単位質量について、最大２０個の記憶が可能です。また、電源を切っても記憶されています。

※ “P01”（一番目の単位質量データ）は標準（通常の個数計モード）のメモリで、その他に１９個記憶可能です。

□記憶した単位質量を読み出すことで、そのつど単位質量を登録せずに計数できます。

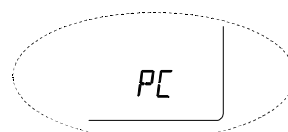
□記憶した単重質量を読み出して、変更することが可能です。

単位質量データの読み出し方法

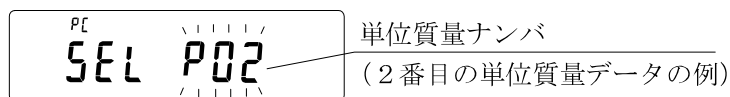
① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ（dAtA)」を「1」に設定します。(「８．内部設定」参照)

② MODE キーを押して、単位を PC （個数）にします。

※表示しない場合は、内部設定の単位登録で PC を登録してください。

PC

※表示部左上に“Clr”が点滅表示した場合は、３６ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

③ PRINT キーを押しつづけて、単位質量選択モードに入ります。下図の表示になります。

表示例

④ 次のキー操作で使用する単位質量ナンバを選択してください。

RE-ZERO キー　単位質量ナンバを＋１します。（“P01”から“P20”まで変更が可能です）

MODE キー　単位質量ナンバを－１します。

PRINT キー　単位質量ナンバを選択します。

CAL キー　キャンセルし、⑤へ進みます。

⑤ 単位質量の再登録と登録後のＡＣＡＩは、個数計量の操作と同様に使用できます。（１０ページ「個数計量」参照）

※読み出した単位質量に対し、ＡＣＡＩを働かせることはできません。

※“ＵＮ：mm”コマンドにより単位質量を読み出すことが可能です。（mmは０１～２０でＰ０１～Ｐ２０に対応）また、読み出した単位質量は“？ＵＷ”コマンドにより出力、“ＵＷ：”コマンドにより変更可能です。

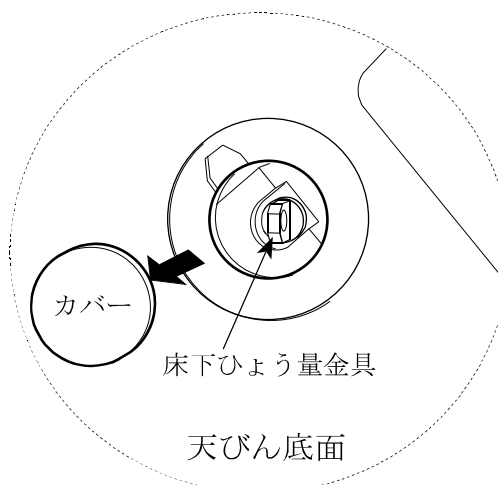
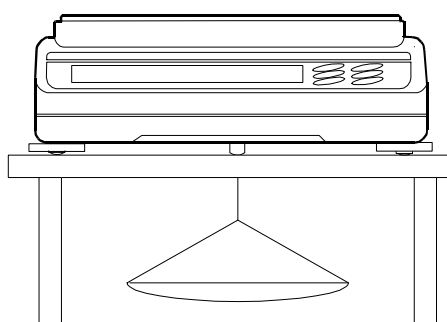
１１．床下ひょう量金具

床下ひょう量金具の用途は、磁性体の測定や比重測定などの床下計量です。

床下ひょう量金具は、天びんの底面のカバーを開けると使用できます。

注意　**金具部分に無理な力を加えないでください。**

防塵のため、必要がないかぎりカバーを開けないでください。

床下ひょう量金具はつり下げ方向（引っ張り方向）のみです。

１２．比重（密度）測定

ＧＸ－Ｒシリーズは、空気中の重さと液体中の重さから個体の密度を計算する「比重計モード」を搭載しています。なお、この比重計算機能により得られる密度は、検定対象ではありません。

□工場出荷時の設定では、比重計モードは使えません。比重計モードを利用するには、内部設定を変更し、比重計モードを登録してください。

□液体の密度設定には、水温入力による方法と、密度を直接入力する方法があります。（選択してください）

□ＧＸ－２００Ｒ／３００Ｒ／４００Ｒ／６００Ｒ／８００Ｒ／１０００Ｒには､専用比重計キット（ＧＸ－１３）が使用できます。

密度計算式

密度は下記の式により算出します。

$$\rho = \frac{A}{A - B} \times \rho_0$$

ρ ：試料の密度

Ａ：空気中の重さ

Ｂ：液体中の重さ

ρ_0：液体の密度

内部設定の変更

① 比重計モードを登録する

比重計モードは単位の１つとして MODE キーで選択します。工場出荷時では比重計モードは使えませんので、「８．内部設定」の「単位登録の解説」を参照し、比重計モードを登録してください。（ Unit DS を選択します。）

② 液体の密度の入力方法を選択する

液体の密度設定は、水温入力による方法と、密度を直接入力する方法があり、下記内部設定により入力方法を選択します。なお、下記内部設定は比重計モードが有効になっていないときは表示しません。最初に「①比重計モードを登録する」操作を行ってください。また、内部設定の変更の操作方法は、「８．内部設定」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
dS Fnc 比重計機能	Ldin 液体密度入力方法	▪0	水温入力
		1	密度直接入力

▪は出荷時設定。

※内部設定「dS Fnc」は「SiF」の次になります。

液体の密度設定

まず、比重計モードを選択し（※１）、比重計モードで MODE キーを押し続け（※２）、液体の密度を設定するモードに入ります。

※１：必要に応じて MODE キーを押します。比重計モードスタート時は、単位は“g”で、左上“ ◄ ”が点滅しています。

※２：通常の計量モードで MODE キーを押し続けると、「自動環境設定」が起動しますが、比重計モードは液体密度の設定モードとなり、「自動環境設定」は利用できません。

● 水温入力の場合（Ldin 0）

・比重計モードから MODE キーを押し続けると、まず現在設定されている水温（単位℃、出荷時設定２５℃）が表示されます。下記キー操作により設定値を変更できます。

t 25

RE-ZERO キー　　＋１℃（９９℃の次は０℃になります）

MODE キー　　－１℃（０℃の次は９９℃になります）

PRINT キー　　設定値を記憶し End 表示後、比重計モードに戻ります。

CAL キー　　設定値を記憶せずに比重計モードに戻ります。

※設定可能範囲は０℃～９９℃で１℃単位です。また、水温と密度は下記の対応になります。

温度（℃）	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
10	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
20	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
30	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
40	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849
50	0.98804	0.98758	0.98712	0.98665	0.98618	0.98570	0.98521	0.98471	0.98422	0.98371
60	0.98320	0.98268	0.98216	0.98163	0.98110	0.98055	0.98001	0.97946	0.97890	0.97834
70	0.97777	0.97720	0.97662	0.97603	0.97544	0.97485	0.97425	0.97364	0.97303	0.97242
80	0.97180	0.97117	0.97054	0.96991	0.96927	0.96862	0.96797	0.96731	0.96665	0.96600
90	0.96532	0.96465	0.96397	0.96328	0.96259	0.96190	0.96120	0.96050	0.95979	0.95906

● 密度直接入力の場合（Ldin 1）

・比重計モードから MODE キーを押し続けると、まず現在設定されている密度（単位　ｇ/ｃｍ³、出荷時設定１．００００ｇ/ｃｍ³）が表示されます。下記キー操作により設定値を変更できます。

d 1.0000

RE-ZERO キー　　点滅している桁の数値を変更します。

SAMPLE キー　　点滅桁を移動します。

PRINT キー　　設定値を記憶し End 表示後、比重計モードに戻ります。

CAL キー　　設定値を記憶せずに比重計モードに戻ります。

※設定可能範囲は０．００００～１．９９９９ｇ/ｃｍ³です。

密度測定

密度測定は、空気中の重さ測定、液体中の重さ測定を経て、密度を固定表示します。

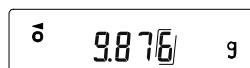
各状態と表示の関係は下記のようになります。

・空気中の重さ測定モード

◄ 12.345 g

単位部は“g”表示、左上“ ◄ ”マークが点滅します。

・液体中の重さ測定モード

9.876 g

単位部は“g”表示、左上“ ◄ ”マークが点灯します。

・密度表示モード

5.000 DS

単位部は“ DS ”表示、左上“ ◄ ”マークが点灯します。

・各モードの移行は SAMPLE キーを使用します。

※SAMPLE キーによる最小表示の変更はできません。また、密度は小数点以下３桁で表示します。

測定手順

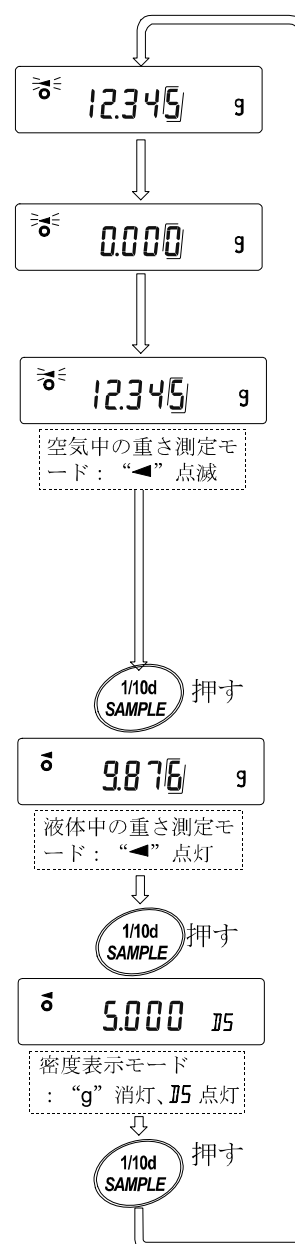
① 空気中の重さ測定モードを確認します。
（単位部は“g”表示、左上“ ◄ ”マークが点滅）

② 天びんの表示ゼロを確認します。表示ゼロでない場合は RE-ZERO キーを押し表示ゼロにします。

③ 空中計量皿に試料を載せ、表示が安定したら SAMPLE キーを押し、空気中の重さを確定します。次に液体中の重さ測定モード（左上“ ◄ ”マーク点灯）になります。
※マイナスまたはＥ表示のとき、SAMPLE キーは無効です。

④ 空中計量皿の試料を液体中計量皿に移し、表示が安定したら SAMPLE キーを押し、液体中の重さを確定します。次に密度表示モードになります。（“g”表示が消える）
※Ｅのとき、SAMPLE キーは無効です。

⑤ 密度を出力（または記憶）する場合、PRINT キーを押します。別の試料を測定する場合、SAMPLE キーを押し、空気中の重さ測定モードから始めます。
※密度出力時の単位は“DS”となります。

⑥ 測定の途中で液体の温度が変わった場合や、液体の種類を変えたときなど、必要に応じて「液体の密度設定」を参照し、液体の密度を再設定してください。

１３．ＲＳ－２３２Ｃインタフェース

① インタフェースの仕様／外部入力

伝送方式	ＥＩＡ　ＲＳ－２３２Ｃ	
伝送形式	調歩同期式（非同期）、双方向、半二重伝送	
信号形式	ボーレート	６００，１２００，２４００、４８００、９６００ｂｐｓ
	データビット	７ビット　または　８ビット
	パリティ	ＥＶＥＮ、ＯＤＤ（データ長　７ビット）
		ＮＯＮＥ　　　　（データ長　８ビット）
	ストップビット	１ビット
	使用コード	ＡＳＣＩＩ

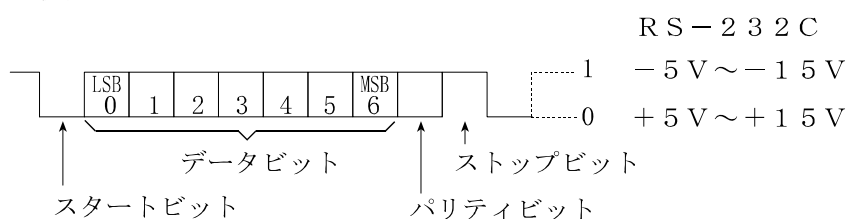
ＲＳ－２３２Ｃ

LSB 0　1　2　3　4　5　MSB 6

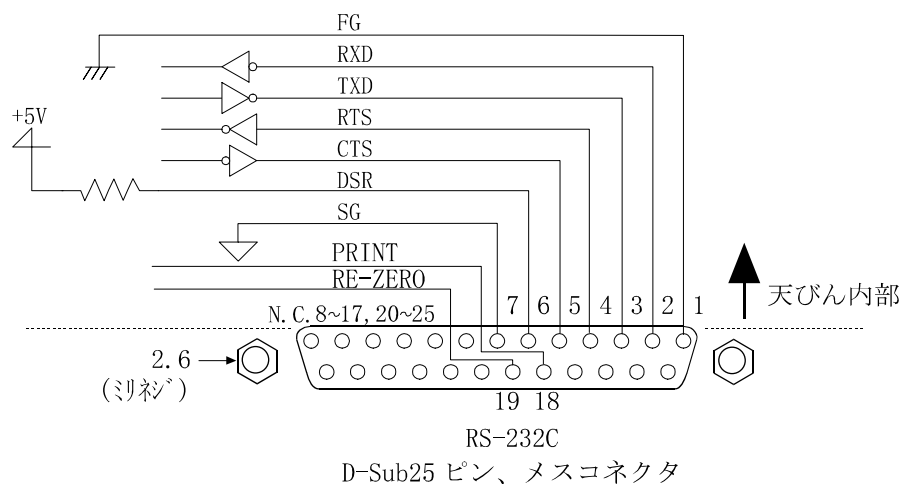
1　－５Ｖ～－１５Ｖ

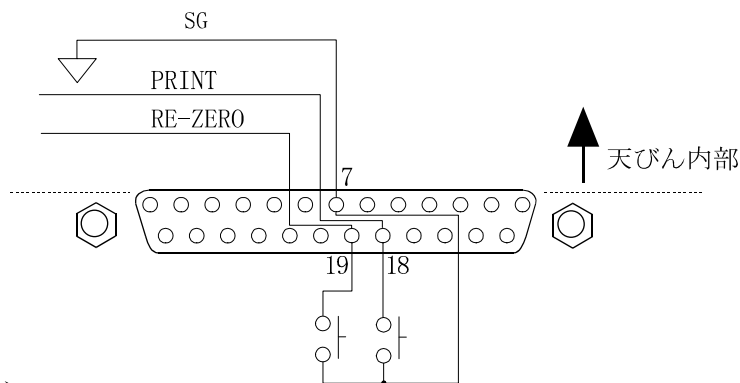
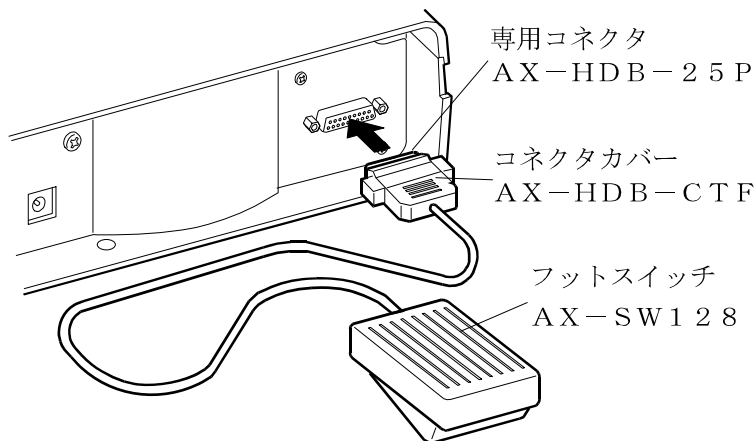
0　＋５Ｖ～＋１５Ｖ

データビット　ストップビット

スタートビット　パリティビット

ピン配置

ピンＮｏ.	信号名	方向	意　味
１	ＦＧ	－	フレーム　グラウンド
２	ＲＸＤ	入	受信データ
３	ＴＸＤ	出	送信データ
４	ＲＴＳ	入	送信要求
５	ＣＴＳ	出	送信許可
６	ＤＳＲ	出	データセットレディ
７	ＳＧ	－	シグナル　グラウンド
８～１７	－	－	Ｎ．Ｃ．
１８	ＰＲＩＮＴ	入	ＰＲＩＮＴ入力
１９	ＲＥ－ＺＥＲＯ	入	ＲＥ－ＺＥＲＯ入力
２０～２５	－	－	Ｎ．Ｃ．

回路

外部入力使用方法

１８ピン、１９ピンを７ピンとそれぞれショート（１００ｍＳ以上）させることで、パネルの RE-ZERO 、PRINT キーと同じ操作ができます。

フットスイッチ
ＡＸ－ＳＷ１２８

別売品

外部入力用コネクタ：
ＡＸ－ＨＤＢ－２５Ｐ／ＣＴＦ
フットスイッチ：
ＡＸ－ＳＷ１２８

② 周辺機器との接続

コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂとの接続

コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂを接続し、データをプリントする場合、天びんの内部設定を次のようにしてください。

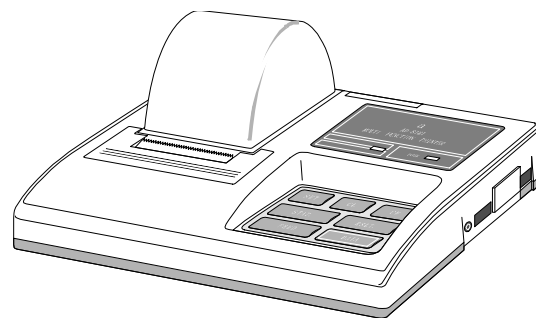
内部設定の項目	設定方法と内容
dout Prt 0～3	必要に応じたプリントを選択
dout AP-P 0～2	オートプリント選択時に設定
dout AP-b 0～2	オートプリント選択時に設定
dout PUSE 0、1	出力間隔の選択
SiF bPS 2（出荷時設定）	２４００ｂｐｓ
SiF btPr 0（出荷時設定）	７ｂｉｔ　ＥＶＥＮ
SiF CrLF 0（出荷時設定）	ターミネータＣＲＬＦ
SiF CtS 0（出荷時設定）	ＣＴＳ、ＲＴＳによる制御を禁止

コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂを MODE1 または 2 に設定する場合	
dout S-td 0（出荷時設定）	時刻・日付を出力しない
dout S-id 0（出荷時設定）	ＩＤナンバを出力しない
dout At-F 0（出荷時設定）	オートフィードを行わない
SiF tYPE 0（出荷時設定）	Ａ＆Ｄ標準フォーマット

コンパクトプリンタ：ＡＤ－８１２１Ｂを MODE3 に設定する場合	
dout S-td 0～3	時刻・日付の出力を必要に応じて設定
dout S-id 0、1	ＩＤナンバの出力を必要に応じて設定
dout At-F 0、1	オートフィードの出力を必要に応じて設定
SiF tYPE 1	ＤＰフォーマット

天びんから連続したデータを出力する場合	
dout PUSE 1	出力間隔の選択

メモ

dAtA 0 の場合、計量値をプリンタに出力できます。
dAtA 2 の場合、記憶した計量値をプリンタに出力できます。
dAtA 3 の場合、記憶した校正履歴をプリンタに出力できます。
校正履歴のプリントサンプルは「９．ＧＬＰとＩＤナンバ」を参考にしてください。

パソコンとの接続（データ通信ソフトウエア WinCT）

本器はＲＳ－２３２Ｃインタフェースを使用してパソコンと接続できるＤＣＥ（Data Communication Equipment）です。接続に際しては、接続する機器の取扱説明書等を十分読んで接続し、使用してください。接続用ケーブルは、モデム用または音響カプラ等との接続用として販売されているものを使用してください。（パソコンがＤＯＳ／ＶでＣＯＭポートが９ピンの場合、２５ピン（オス）／９ピン（メス）のストレートケーブルを使用してください）

データ通信ソフトウェア WinCT を用いての接続

ＯＳが Windows のパソコン（以下ＰＣ）の場合、付属品の WinCT（ＣＤ－ＲＯＭ）を使用することで、計量データを簡単にＰＣに転送できます。
「WinCT」の通信方法には、「RsCom」と「RsKey」との２種類あります。
WinCT のインストール方法などの詳細は WinCT の取扱説明書をご覧ください。

「RsCom」

- パソコン（ＰＣ）からのコマンドにより天びんを制御することができます。
- ＲＳ－２３２Ｃを介し、天びんとＰＣとの間でデータの送信、受信が行えます。双方向通信が可能です。
- 送信、受信した結果をＰＣ画面上に表示したり、テキストファイルに保存したりすることができます。また、ＰＣと接続されているプリンタにそのデータを印字できます。
- ＰＣの複数のポートそれぞれに天びんを接続した場合､各天びんと同時に通信できます。（多重実行）
- 他のアプリケーションと同時に実行が可能です。（ＰＣを占有しません）
- 天びんのＧＬＰ出力データもＰＣが受信することができます。

「RsKey」

- 天びんから出力された計量データを他のアプリケーション（Microsoft Excel 等）に直接転送することができます。
- 表計算（Excel）、テキストエディタ（メモ帳、Word）などアプリケーションの種類は問いません。
- 天びんのＧＬＰ出力データもＰＣが受信することができます。

Microsoft、Windows、Excel、Word は米国およびその他の国における米国 Microsoft Corporation の登録商標または商標です。

「WinCT」を使用することで、次のように天びんを使用することができます。

① 計量データの集計

「RsKey」を使用すれば、計量データを Excel のワークシート上に直接入力できます。その後は Excel の機能によりデータの合計、平均、標準偏差、MAX、MIN などの集計、グラフ化ができますので、材料の分析や品質管理等に便利です。

② パソコン（ＰＣ）から各指令を出し、天びんをコントロール

「RsCom」を使用すれば、ＰＣ側から“リゼロ指令”や“データ取り込み指令”（コマンド）を天びんに送信し、天びんをコントロールできます。

③ お手持ちのプリンタに天びんＧＬＰデータを印字、記録

天びんからのＧＬＰデータを、お手持ちのプリンタ（ＰＣに接続したプリンタ）に印字させることができます。

④ 一定時間おきに計量データを取り込み

例えば１分間隔でデータを自動で取り込み、計量値の経時特性を得ることができます。

⑤ ＰＣを外部表示器として使用

「RsKey」の“テスト表示機能”を利用すれば、ＰＣを天びんの外部表示器として使用できます。（天びんはストリームモードにします）

③ コマンド

コマンド一覧

※コマンドには、SiF CrLF で指定したターミネータ（CR LF または CR）を付加し天びんに送信します。

計量値を要求するコマンド	内容
C	Ｓ，ＳＩＲコマンド解除を要求する
Q	即時、一計量データを要求する
S	安定後、一計量データを要求する
ＳＩ	即時、一計量データを要求する
ＳＩＲ	即時、継続した計量データを要求する（繰り返し）
ESC Ｐ	安定後、一計量データを要求する

天びんを制御するコマンド	内容　（計量表示での機能）
ＣＡＬ	CAL キー、　（内蔵分銅によるキャリブレーション）
ＯＦＦ	表示をＯＦＦする
ＯＮ	表示をＯＮする
Ｐ	ON:OFF キー、表示のＯＮ，ＯＦＦ
ＰＲＴ	PRINT キー
Ｒ	RE-ZERO キー　（ゼロ表示）
ＳＭＰ	SAMPLE キー　（最小表示切替）
Ｕ	MODE キー　（単位切替）
Ｔ	RE-ZERO キー　（ゼロ表示）
Ｚ	RE-ZERO キー　（ゼロ表示）
ESC Ｔ	RE-ZERO キー　（ゼロ表示）

天びんを制御するコマンド	内容　　　　　　　（計量表示での機能）
ＵＮ：ｍｍ	記憶している単位質量を読み出す（ｍｍは０１～２０）
？ＵＮ	選択している単位質量のコードナンバを要求する
ＵＷ：＊＊＊.＊＊␣␣ ｇ	単位質量値を変更する　ｺﾏﾝﾄﾞ例）ＵＷ：+０．１２３␣␣ｇ (単位質量を０．１２３ｇに設定する :␣はスペース)
？ＵＷ	単位質量値を要求する
？ＩＤ	ＩＤナンバを要求する
？ＳＮ	シリアルナンバを要求する
？ＴＮ	機種名を要求する

ｺﾝﾊﾟﾚｰﾀ機能を制御するｺﾏﾝﾄﾞ	内容　　　　　　　（計量表示での機能）
ＨＩ：＊＊＊.＊＊␣␣ｇ ＬＯ：＊＊＊.＊＊␣␣ｇ	上下限値を設定する（HI：上限値、LO：下限値） 付加する単位はその時の計量単位で、Ａ＆Ｄ標準フォーマットの単位コード（３桁）を使用してください。 コマンド例）ＨＩ：１００．００␣␣ｇ （上限値を１００ｇに設定する :␣ はスペース）
？ＨＩ ？ＬＯ	上下限値を要求する（？HI：上限値、？LO：下限値） ？HI 応答例）ＨＩ，＋１００．００␣␣ｇ

※上記コマンドを使用する場合、内部設定 CP in は「0」または「1」に設定してください。

データメモリ関連のコマンド	内容
ＭＣＬ	記憶したデータを全て削除する
ＭＤ：ｎｎｎ	データナンバｎｎｎの計量値データを削除する
？ＭＡ	記憶した計量値データを全て出力する
？ＭＱｎｎｎ	データナンバｎｎｎの計量値データを出力する
？ＭＸ	記憶した計量値のデータ数を出力する（最終データナンバ出力）

ｎｎｎ：３桁の数値です。

ESC　：エスケープコード　１Ｂｈ

＜ＡＫ＞コードとエラーコードの送出

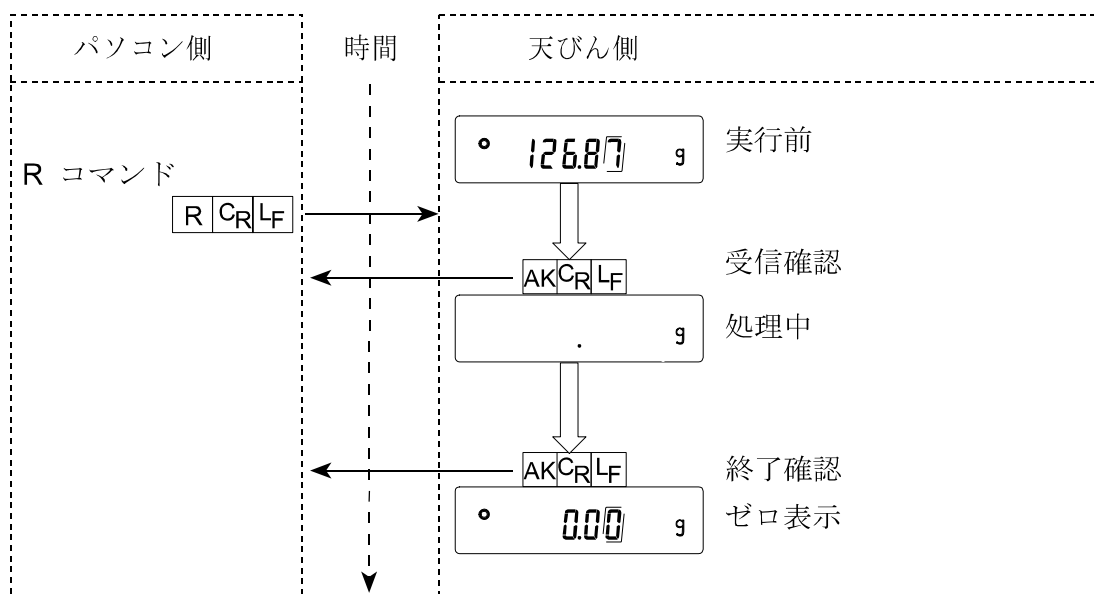
内部設定 SiF の ErCd 1 に設定すると、全てのコマンドに対して必ず何らかの応答があり、通信の信頼性が向上します。

ErCd 1 の場合

□ データを要求するコマンドを天びんに送信したとき、天びんが要求されたデータを送出できない場合には、天びんはエラーコード（ＥＣ，Ｅｘｘ）を返します。天びんが要求されたデータを出力できる場合は、天びんは要求されたデータを返します。

□ 天びんを制御するコマンドを天びんに送信したとき、天びんがそのコマンドを実行できない状態にある場合は、天びんはエラーコード（ＥＣ，Ｅｘｘ）を返します。天びんが送られたコマンドを実行できる場合は＜ＡＫ＞コードを返します。
次のコマンドはコマンド受信時だけでなく、処理終了時にも＜ＡＫ＞コードを返します。安定待ちエラー等処理が正常終了しなかった場合、エラーコード（ＥＣ，Ｅｘｘ）を返し、この時は“ＣＡＬ”コマンドでエラーを解除します。

ＣＡＬコマンド　　　　　　ＯＮコマンド　　　　　　Ｐコマンド
（但し、内蔵分銅によるキャリブレーションを行う場合）
Ｒコマンド
（但し、表示をゼロにするリゼロ動作を行う場合）

Ｒコマンドの例

□ ノイズ等により送信したコマンドが本来のものと変わってしまった場合や､通信上のエラー(パリティーエラー等）が発生したときにもエラーコードを返します。そのときは再度コマンドを送信する等の処理が行えます。
＜ＡＫ＞コードはＡＳＣＩＩコード 06H です。

ＣＴＳ，ＲＴＳによる制御

内部設定 SiF の CtS の設定により、天びんは以下の動作を行います。

CtS 0 の場合

天びんがコマンドを受信できる状態／できない状態に関わらず、ＣＴＳは常にＨｉになります。また、天びんはＲＴＳの状態に関わらずデータを出力します。

CtS 1 の場合

ＣＴＳは通常Ｈｉを出力します。コマンドを受信できない状態のとき（前回のコマンドの処理中などの場合）はＬｏを出力します。また、天びんは１セットのデータを出力するとき、ＲＴＳの状態を確認し、ＲＴＳがＨｉならばデータを出力し、ＲＴＳがＬｏならばデータは出力しません。（出力しようとしたデータはキャンセルされます）

関連する設定

天びんには、ＲＳ－２３２Ｃ出力に関連して内部設定「データ出力（dout）」と「シリアル・インタフェース（SiF）」があります。使用方法に応じて設定してください。

１４．保守

お手入れ

□汚れたときは中性洗剤を少ししみこませた柔らかい布で拭き取ってください。

□有機溶剤や化学ぞうきんは使わないでください。

□天びんは分解しないでください。

□輸送の際は専用の梱包箱をご使用ください。

１５．トラブル（故障）への対応

天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認

天びんは精密機器ですので、測定環境や測定方法によっては正しい値を得られないことがあります。測定物を何度か載せ降ろししたときに、その再現性がない場合、また天びんの動作が正常でないと思われた場合、以下の項目を確認してください。各項目にてチェックし、それでも異常がある場合は修理を依頼してください。

１．天びんが正常に動作しているかどうかの確認。

□自己点検機能により、天びんの動作点検を行ってください。（１２ページ参照）
致命的な故障はメッセージで表示されます。

□または、簡単な確認方法としては、お手持ちの分銅にて再現性（繰り返し性）を確認してください。このとき、必ず皿の中央に分銅を載せてください。

□正確な確認方法は、分銅値が明確となっているお手持ちの分銅にて、再現性、直線性、校正値などを確認してください。

２．測定環境や測定方法が正しく行われているかどうかの確認。

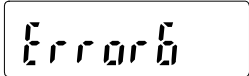
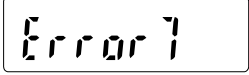
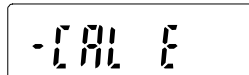
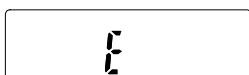
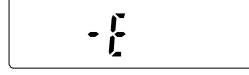
以下の各項目をチェックしてください。

<u>測定環境のチェック</u>

□天びんを設置する台は、しっかりしていますか？（特に最小表示１ｍｇタイプ）

□天びんの水平はとりましたか？（７ページ参照）

□天びん周囲の風や振動は問題ありませんか？
最小表示１ｍｇタイプでは小型風防（付属）をつけていますか？

□天びんを設置している周囲に強いノイズ発生源（モータなど）はありますか？

<u>天びん使用方法のチェック</u>

□計量皿が風防枠などに接触していませんか？（計量皿が正しくセットされていますか？）

□測定物を載せる前に必ず RE-ZERO キーを押していますか？

□測定物は皿の中央へ載せていますか？

□計量作業の前にワンタッチ・キャリブレーションをしましたか？

□計量作業の前に３０分以上電源を接続してウオームアップを行いましたか？

測定物のチェック

□測定物が周囲の温湿度等の影響により、水分の吸湿や蒸発などの現象は発生していませんか？
□測定物の容器の温度は周囲温度になじんでいますか？（７ページ参照）
□測定物が静電気により帯電されていませんか？（７ページ参照）
（特に最小表示１ｍｇタイプにて、相対湿度が低いときに発生します）
□測定物は、磁性体（鉄など）ですか？磁性体の測定は注意が必要です。（７ページ参照）

エラー表示（エラーコード）

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
Error 1	ＥＣ，Ｅ１１	**計量値不安定** 計量値が不安定のため、「ゼロ表示にする」や「キャリブレーション」などが実行できません。 皿周りを点検してください。「計量中の注意」を参照してください。設置場所の環境（振動、風、静電気など）を改善し、自動環境設定を試してください。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。
Error6	ＥＣ，Ｅ１６	**内蔵分銅エラー** 内蔵分銅を昇降して、規定以上の重量変化がありませんでした。皿の上に何も載っていないことを確認し、再度操作してください。
Error 7	ＥＣ，Ｅ１７	**内蔵分銅エラー** 内蔵分銅の加除機構が異常です。 再度操作してください。
CAL E	ＥＣ，Ｅ２０	**ＣＡＬ不良（正）** 内蔵分銅を昇降して規定以上の重量になっています。 皿周りを確認してください。計量皿に何も載っていないことを確認してください。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。
-CAL E	ＥＣ，Ｅ２１	**ＣＡＬ不良（負）** 内蔵分銅を昇降して規定以下の重量になっています。 皿周りを確認してください。 CAL キーを押すと計量表示に戻ります。
E		**荷重超過エラー** 計量値がひょう量を越えました。 皿の上のものを取り除いてください。
-E		**荷重不足エラー** 計量値が軽すぎます。皿が正しく載っていません。 皿を正しく載せてください。キャリブレーションを行ってください。
Lo		**サンプル質量エラー** 個数、パーセント計量のサンプル登録中、サンプル質量が軽すぎることを示しています。そのサンプルは使用できません。

エラー表示　　エラーコード	内容と対処例
25- PC 50- PC 100- PC	**サンプル不足** 個数計モードで、サンプル質量が軽すぎるため、そのまま登録すると計数誤差が大きくなる可能性があります。サンプルを追加せず、PRINT キーを押せば計数表示になりますが、正確な計数のため表示されている数になるようサンプルを追加し PRINT キーを押してください。
CH 0	**更新時ゼロ点エラー** 自動環境設定更新中、皿に何か載っています。 皿の上のものを取り除いてください。CAL キーを押すと計量表示に戻ります。
CH nG	**更新時値不安定** 自動環境設定更新中、計量値が不安定なため更新できません。（“CHECK NG”を表します）使用環境を安定させてください。 ・周囲の振動・風を再チェックしてください。 ・周囲の帯電物や強い磁気を取り除いてください。 ・皿が正しくセットされているのを確認してください。 CAL キーを押すと計量表示に戻ります。
CH no	**内部エラー** 自己点検機能を実行後、内部不良を示します。（“CHECK NO”を表します） 修理を依頼してください。
rtc PF	**時計のバッテリエラー** 時計のバックアップ電池がなくなりました。どれかのキーを押した後、日付・時刻の調整を行ってください。時計のバックアップ電池がなくなっていても、天びんが通電されていれば正常に動作します。頻繁にエラーが発生する場合は修理を依頼してください。
FUL（点滅）	**フルメモリ** 記憶した計量値の数が上限に達しました。 新たに計量値を記憶するには、データを削除する必要があります。「１０．データメモリ機能」参照。
FUL（点灯）	**フルメモリ** 記憶した校正履歴が５０個に達しました。これ以上記憶する場合、古い履歴が削除されていきます。「１０．データメモリ機能」参照。
CLr	**メモリ種類エラー** 設定されているメモリと記憶しているメモリが異なります。「１０．データメモリ機能」参照。
その他のエラー表示	これ以外のエラー表示のとき、または上記のエラーが解消できないときは、最寄りの販売店へご連絡ください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	ＥＣ，Ｅ００	**コミュニケーションエラー** 通信上のエラーを検出しました。 フォーマットやボーレート等を確認してください。
	ＥＣ，Ｅ０１	**未定義コマンドエラー** 定義されていないコマンドを検出しました。 送信したコマンドを確認してください。
	ＥＣ，Ｅ０２	**実行不能状態** 受信したコマンドは実行できません。 例）計量表示でないのにＱコマンドを受けた場合 例）リゼロ実行中にＱコマンドを受けた場合 送信するコマンドのタイミングを確認してください。
	ＥＣ，Ｅ０３	**タイムオーバ** t-UP 1に設定したとき、コマンドの文字を受信中に約1秒間以上の待ち時間が発生しました。 通信を確認してください。
	ＥＣ，Ｅ０４	**キャラクタオーバ** 受信したコマンドの字数が許容値を越えました。 送信するコマンドを確認してください
	ＥＣ，Ｅ０６	**フォーマットエラー** 受信したコマンドの記述が正しくありません。 例）数値の桁数が正しくない場合 例）数値の中にアルファベットが記述された場合 送信したコマンドを確認してください。
	ＥＣ，Ｅ０７	**設定値エラー** 受信したコマンドの数値が許容値を越えました。 コマンドの数値の設定範囲を確認してください。

その他の表示

自動校正の予告マーク（ ◄マーク点滅）です。使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。（点滅時間は使用環境により異なります）

アドバイス マークが点滅していても継続して使用できますが､計量精度維持のためなるべく校正後使用してください。

修理依頼

天びんの動作確認後の不具合や、また修理を要するエラーメッセージが発生した場合、ご購入先等へ修理としてお問い合わせください。

なお、天びんは精密機器ですので輸送時の取扱いには注意願います。

- ご購入時に天びんが収納してあった梱包材、梱包箱を使用してください。
- 計量皿は外して輸送願います。

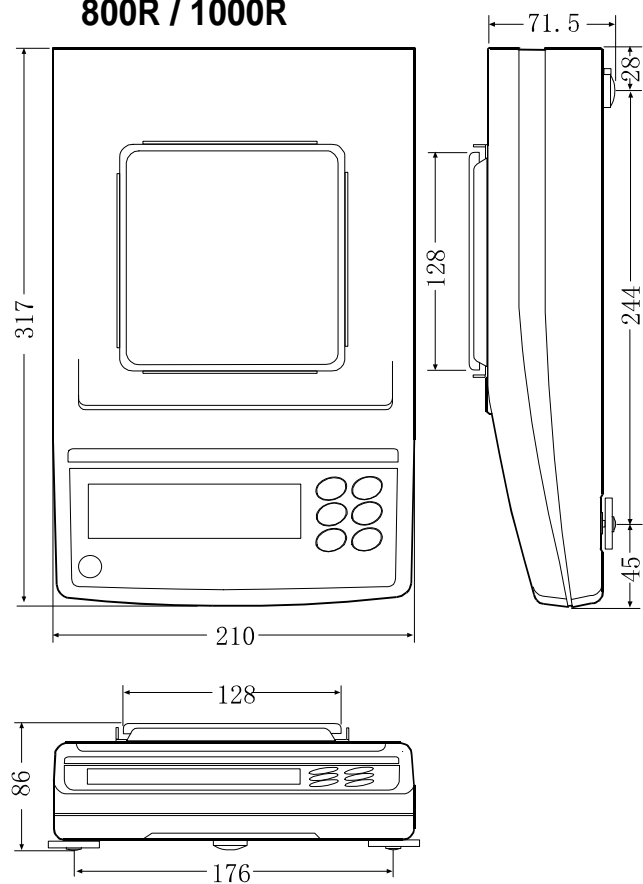
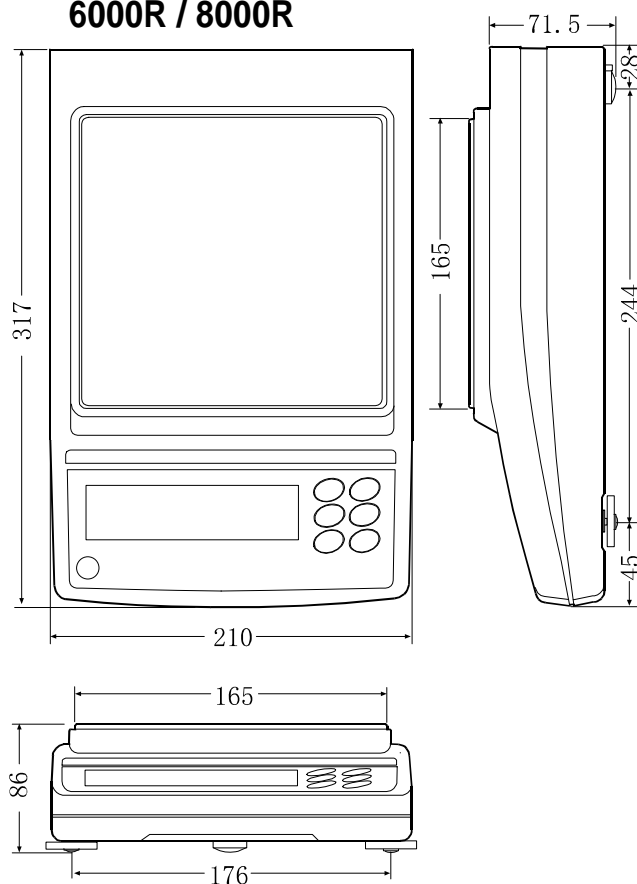
１６．仕様

<table>
<tr><td colspan="3"></td><td>GX-200R</td><td>GX-300R</td><td>GX-400R</td><td>GX-600R</td><td>GX-800R</td><td>GX-1000R</td></tr>
<tr><td rowspan="10">検定対象</td><td rowspan="5">ｇモード
(*)</td><td>精度等級</td><td colspan="4">２級</td><td colspan="2">１級</td></tr>
<tr><td>ひょう量</td><td>210g</td><td>310g</td><td>410g</td><td>610g</td><td>810g</td><td>1100g</td></tr>
<tr><td>目量</td><td colspan="4">0.01g</td><td colspan="2">0.01g</td></tr>
<tr><td>補助表示</td><td colspan="4">0.001g</td><td colspan="2">0.001g</td></tr>
<tr><td>使用範囲</td><td>0.02g～
210g</td><td>0.02g～
310g</td><td>0.02g～
410g</td><td>0.02g～
610g</td><td>0.1g～
810g</td><td>0.1g～
1100g</td></tr>
<tr><td rowspan="5">カラット
モード
(*)</td><td>精度等級</td><td colspan="4">２級</td><td colspan="2">２級</td></tr>
<tr><td>ひょう量</td><td>1050ct</td><td>1550ct</td><td>2050ct</td><td>3050ct</td><td>4050ct</td><td>5500ct</td></tr>
<tr><td>目量</td><td colspan="4">0.1ct</td><td colspan="2">0.1ct</td></tr>
<tr><td>補助表示</td><td colspan="4">0.01ct</td><td colspan="2">0.01ct</td></tr>
<tr><td>使用範囲</td><td>0.2ct～
1050ct</td><td>0.2ct～
1550ct</td><td>0.2ct～
2050ct</td><td>0.2ct～
3050ct</td><td>0.2ct～
4050ct</td><td>0.2ct～
5500ct</td></tr>
<tr><td rowspan="4">検定対象外</td><td rowspan="2">個数
モード</td><td>最小単位質量</td><td colspan="6">0.001g</td></tr>
<tr><td>サンプル数</td><td colspan="6">10、25、50　または　100 個</td></tr>
<tr><td rowspan="2">パーセント
モード</td><td>最小 100%質量</td><td colspan="6">0.100g</td></tr>
<tr><td>最小表示</td><td colspan="6">0.01%、0.1%、1%（100%質量にて自動切り替え）</td></tr>
<tr><td colspan="3">型式承認番号</td><td colspan="6">第 D0910 号</td></tr>
<tr><td colspan="3">使用温度範囲</td><td colspan="6">10℃～30℃</td></tr>
<tr><td colspan="3">使用地域</td><td colspan="6">日本国内(自己補正付き)</td></tr>
<tr><td colspan="3">安定所要時間(FAST 設定時の代表値)</td><td colspan="4">約１秒</td><td colspan="2">約1.5 秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">表示書換時間</td><td colspan="6">５回／秒　または、10 回／秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">通信機能</td><td colspan="6">RS-232C（標準装備、データ通信用ソフトウエア WinCT 付き）</td></tr>
<tr><td colspan="3">計量皿寸法</td><td colspan="6">128 × 128 mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">外形寸法</td><td colspan="6">210(W) × 317(D) × 86(H) mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">電源(ＡＣアダプタ)</td><td colspan="6">AC アダプタ規格名：TB109 または TB237　　入力：AC100V(+10%、-15%)　50Hz/60Hz
消費電力：約 11VA (AC アダプタ含む)</td></tr>
<tr><td colspan="3">本体質量</td><td colspan="6">約 4.6kg</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3"></td><td>GX-2000R</td><td>GX-3000R</td><td>GX-4000R</td><td>GX-6100R</td><td>GX-6000R</td><td>GX-8000R</td></tr>
<tr><td rowspan="10">検定対象</td><td rowspan="5">ｇモード
(*)</td><td>精度等級</td><td colspan="4">２級</td><td colspan="2">２級</td></tr>
<tr><td>ひょう量</td><td>2100g</td><td>3100g</td><td>4100g</td><td>6100g</td><td>6100g</td><td>8100g</td></tr>
<tr><td>目量</td><td colspan="4">0.1g</td><td colspan="2">1g</td></tr>
<tr><td>補助表示</td><td colspan="4">0.01g</td><td colspan="2">0.1g</td></tr>
<tr><td>使用範囲</td><td>0.5g～
2100g</td><td>0.5g～
3100g</td><td>0.5g～
4100g</td><td>0.5g～
6100g</td><td>5g～
6100g</td><td>5g～
8100g</td></tr>
<tr><td rowspan="5">カラット
モード
(*)</td><td>精度等級</td><td colspan="4">２級</td><td colspan="2">－ (**)</td></tr>
<tr><td>ひょう量</td><td>10500ct</td><td>15500ct</td><td>20500ct</td><td>30500ct</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>目量</td><td colspan="4">1ct</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>補助表示</td><td colspan="4">0.1ct</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>使用範囲</td><td>5ct～
10500ct</td><td>5ct～
15500ct</td><td>5ct～
20500ct</td><td>5ct～
30500ct</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="4">検定対象外</td><td rowspan="2">個数
モード</td><td>最小単位質量</td><td colspan="4">0.01g</td><td colspan="2">0.1g</td></tr>
<tr><td>サンプル数</td><td colspan="6">10、25、50　または　100 個</td></tr>
<tr><td rowspan="2">パーセント
モード</td><td>最小 100%質量</td><td colspan="4">1g</td><td colspan="2">10g</td></tr>
<tr><td>最小表示</td><td colspan="6">0.01%、0.1%、1%（100%質量にて自動切り替え）</td></tr>
<tr><td colspan="3">型式承認番号</td><td colspan="6">第 D0910 号</td></tr>
<tr><td colspan="3">使用温度範囲</td><td colspan="6">10℃～30℃</td></tr>
<tr><td colspan="3">使用地域</td><td colspan="6">日本国内(自己補正付き)</td></tr>
<tr><td colspan="3">安定所要時間(FAST 設定時の代表値)</td><td colspan="3">約１秒</td><td>約1.5 秒</td><td colspan="2">約１秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">表示書換時間</td><td colspan="6">５回／秒　または、10 回／秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">通信機能</td><td colspan="6">RS-232C（標準装備、データ通信用ソフトウエア WinCT 付き）</td></tr>
<tr><td colspan="3">計量皿寸法</td><td colspan="6">165 × 165 mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">外形寸法</td><td colspan="6">210(W) × 317(D) × 86(H) mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">電源(ＡＣアダプタ)</td><td colspan="6">AC アダプタ規格名：TB109 または TB237　　入力：AC100V(+10%、-15%)　50Hz/60Hz
消費電力：約 11VA (AC アダプタ含む)</td></tr>
<tr><td colspan="3">本体質量</td><td colspan="6">約 5.1kg</td></tr>
</table>

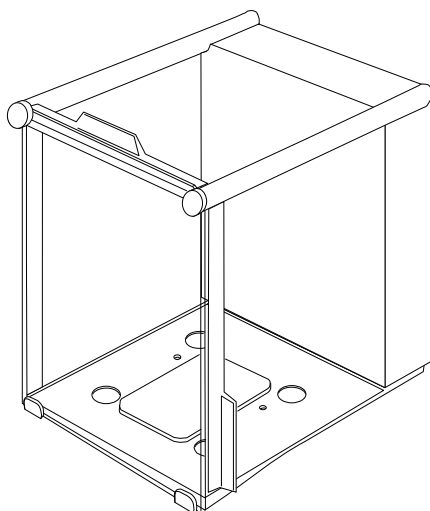
(*)　:「ｇ」または「ct」単位で「取引・証明」にご使用になる場合のみ、検定対象となります。
(**)：GX-6000R/8000R は「ct」単位はありません。

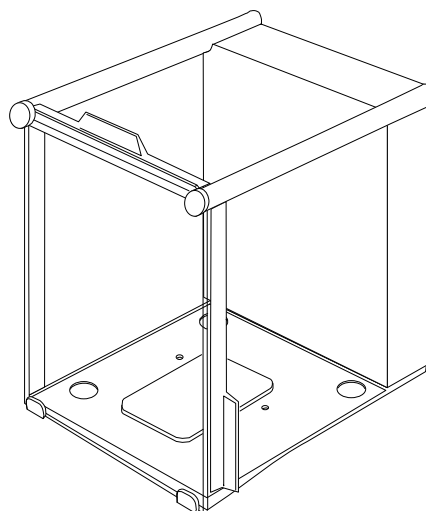
外形寸法図

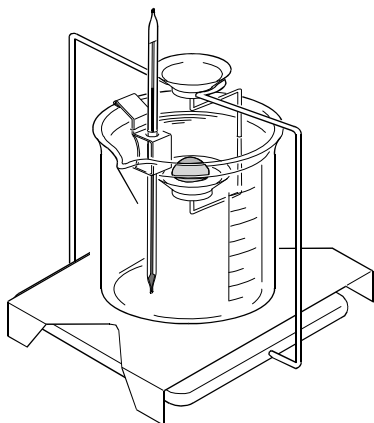
GX-200R / 300R / 400R / 600R / 800R / 1000R

GX-2000R / 3000R / 4000R / 6100R / 6000R / 8000R

単位：mm

オプション

GX-10 ガラス風防

(GX-200R/300R/400R/600R/800R/1000R 用)

GX-11 ガラス風防

(GX-2000R/3000R/4000R/6100R/6000R/8000R 用)

GX-13 比重計キット

(GX-200R/300R/400R/600R/800R/1000R 用)

GX-02 :ＵＳＢインタフェース（対応ＯＳは Windows 98 OSR2 以降となります。）

天びん本体のＲＳ－２３２Ｃインタフェースと交換して取付けます。

□ 天びんの重量データ(数値のみ)を、ＵＳＢ経由でパソコンに一方向で送信することができます。

□ Excel や Word、メモ帳などに重量データ（数値のみ）を自動的に入力できます。

□ ドライバのインストールは不要です。

□ WinCT を使った双方向通信（Ｑコマンド等による重量データの受信）や、統計演算出力やＧＬＰ出力をパソコンに取り込む場合は、ＵＳＢコンバータ（ＡＸ－ＵＳＢ－２５Ｐ）を使用してください。

出荷時オプション

工場出荷時のみ取り付けることができます。

GX-04: コンパレータ出力（リレー／ブザー付）／ＲＳ－２３２Ｃ／カレントループ

□ 計量値を比較し、データを出力することができます。

GX-06: アナログ電圧出力／カレントループ

□ 計量値をアナログ電圧として出力することができます。

（アナログ電圧出力値を取引・証明には使用できません）

１７．用語と索引

用語

安定表示	安定マークを表示したときの計量値
環境	計量に影響する振動、風、温度変化、静電気、磁界などの総称
記憶する	データメモリ機能を使って個数モードにて単位質量を天びんに記憶することです。
キャリブレーション	正しく計量できるよう天びんを校正することです。（Calibration）
出力	ＲＳ－２３２Ｃインタフェースからデータを出力すること。
ゼロ点	計量の基準点。天びんの計量皿に何も載っていないときの計量値（基準値）を言います。通常、基準値はゼロ表示です。
スパン値	測定物を載せた値からゼロを引いた値です。
データナンバ	個数モードにて単位質量を記憶したときの整理番号です。
デジット	デジタルの分解能の単位。天びんでは、表示できる最小表示を１単位とする単位です。（Digit）
風袋引き	計量皿に載っている器、皿、紙などの計量対象外の質量をキャンセルすること。
モード	天びんの目的別動作を言います。
リゼロ	表示をゼロにすること。
ＧＬＰ	「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」。（Good Laboratory Practice）
安定所要時間	測定物を載せてから、安定マークが点灯し、読みとれるまでの時間を示します。

索引

1）記号

2）アルファベット

－A－

－B－

－C－

－D－

－E－

－F－

－G－

３）五十音